



Received: 21-10-2020  
Accepted: 01-11-2020

Anales de Edificación  
Vol. 7, Nº1, 19-29 (2021)  
ISSN: 2444-1309  
Doi: 10.20868/ade.2021.4767

## Construcciones escolares. Instrumento de evaluación de los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad. Scholar constructions. Assessment instrument of the basic requirements of security, habitability, and functionality.

Irene Ros-Martín<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Rey Juan Carlos, España (Irene.ros@urjc.es)

**Resumen**— La mayor parte de las construcciones escolares públicas de Educación Infantil y Primaria que están funcionando en la actualidad fueron construidas en el último cuarto del siglo XX, de acuerdo con las regulaciones normativas del momento. Aquellas que no han sido objeto de rehabilitaciones integrales, disponen de unas instalaciones obsoletas que, en muchos casos, no garantizan el bienestar de los niños. El objetivo de esta investigación fue proponer y validar un instrumento de evaluación diseñado para valorar la satisfacción de los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad, de las construcciones escolares públicas, en base a la normativa vigente. La metodología empleada fue una combinación entre una revisión general de la normativa vigente aplicable a las construcciones escolares públicas; y un trabajo de campo realizado durante noviembre de 2019 en dos colegios públicos de Educación Infantil y Primaria de la ciudad de Móstoles (Madrid). El instrumento de evaluación se testó a través de técnicas de observación, entrevistas abiertas e informales al personal del centro, y consulta de documentación en los colegios y en el Ayuntamiento. Tras la realización de los ajustes precisos, se obtuvo como resultado un instrumento de evaluación compuesto por 232 variables distribuidas en 14 áreas de inspección. Su aplicación permite conocer el grado de adecuación de las construcciones escolares públicas a los requisitos básicos, facilitando la toma de decisiones acerca de las actuaciones que es preciso realizar para satisfacerlos. Como conclusiones se destacan la necesidad de combinar varias acciones para obtener toda la información del instrumento de evaluación, como son la inspección visual y técnica, la consulta de documentación y la realización de entrevistas; y en este último sentido, la necesidad de realizar consultas a la comunidad educativa en algunos aspectos para obtener unos resultados totalmente fieles a la realidad.

**Palabras Clave**— Construcciones escolares, arquitectura escolar, colegios públicos, LOE, CTE

**Abstract**— Most of the public-school buildings in Early Childhood and Primary Education that are currently working in buildings constructed in the last quarter of the 20th century, in accordance with current regulations. Some of them do not have any renovation, so they have obsolete facilities that, in many cases, do not guarantee the well-being of children. The objective of this research is to propose and validate an assessment instrument designed to evaluate the satisfaction of the basic requirements of safety, habitability, and functionality, of public-school constructions, based on the current legislation. The methodology used was a combination of a general bibliography revision of the regulations applicable to public school buildings and educational spaces; and a fieldwork carried out during November 2019 in two public schools of Early Childhood and Primary Education in the city of Móstoles (Madrid). The evaluation tool was a test through observation techniques, open and informal interviews with the staff of the centre, and documentation consultation in schools and the City Council. After doing the precise adjustments, we obtained an evaluation instrument consisting of 232 variables distributed in 14 inspection areas. Its application makes it possible to know the degree of adequacy of public-school buildings to the basic requirements, for making some decisions about the actions that need to carry out to achieve them. The main conclusions are the need to combine several actions to obtain all the information from the evaluation tool, such as visual and technical inspection, documentation consultation and interviews; and in this last sense, the need to consult the educational community in certain aspects to obtain results that are very faithful to reality.

**Index Terms**— School buildings, school architecture, public schools, LOE, CTE

## I. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, los lugares en los que se educa han sido el foco de atención de prestigiosos pedagogos, maestros y filósofos. El espacio provoca sensaciones, e influye no solo en el aprendizaje, sino en las conductas y en las relaciones entre los niños (Abad, 2006). Los espacios educativos, entendidos como un ecosistema social, definen y configuran la cultura, proyectando valores y prioridades sobre la comunidad educativa (Ruiz-Ruiz, 1994). Por ello, las construcciones escolares deben disponer de un elevado grado de calidad, tanto en su conservación como en su estética, para que los niños estén seguros física y psicológicamente (Crespo-Comesaña y Pino-Juste, 2008), a la vez que se sienten importantes dentro de su entorno escolar.

La mayor parte de las construcciones escolares públicas que están funcionando en España fueron diseñadas y construidas en base a las especificaciones normativas y educativas del último cuarto del siglo XX (Lázaro-Flores, 1975). Asimismo, no ha habido ningún plan general de rehabilitación integral de estos espacios educativos, y el mantenimiento, en muchos casos, ha sido escaso. Todo ello hace necesaria una evaluación de los programas arquitectónicos de los centros escolares públicos (Rodríguez-Fuentes y Rodríguez-Fuentes, 2016) que permita obtener conclusiones sobre el estado de conservación de estos, de tal modo que se garantice su disfrute por parte de los niños de un modo seguro, sano e inclusivo (Crespo y Lorenzo, 2016, p.133).

En la literatura científica se han encontrado algunos parámetros de evaluación de los espacios arquitectónicos (Crespo y Pino, 2008; Nair, 2016; Ruiz-Ruiz, 1994) que están relacionados, principalmente, con cuestiones ambientales y estéticas. A excepción del estudio realizado por Rodríguez-Fuentes y Rodríguez-Fuentes (2016) acerca de la evaluación de los espacios de un centro de Formación Profesional (FP), no se han encontrado alusiones a las condiciones técnicas de las construcciones escolares de acuerdo con la normativa. Sin embargo, la garantía de bienestar viene regulada por la legislación vigente, tanto en materia de construcción, como de educación y de protección. Concretamente, en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), se indica que todos los edificios construidos han de satisfacer aquellos requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad que garanticen la protección de sus usuarios.

Las cuestiones que se plantean, entonces, son: ¿qué normas han de aplicarse a las construcciones escolares públicas, para garantizar la satisfacción de los requisitos básicos? Y, una vez identificadas, ¿qué parámetros han de comprobarse en los centros educativos públicos para valorar si cumplen estos requisitos?

En base a estas preguntas de investigación, se plantea el objetivo general de proponer y validar un instrumento de evaluación diseñado para valorar la satisfacción de los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad, de las construcciones escolares públicas existentes en base a la normativa vigente. Dicho objetivo se concreta en los siguientes objetivos específicos: Reunir y establecer relaciones entre las exigencias de la normativa vigente, en materia de construcción, educación y protección,

aplicable a las construcciones escolares; extraer una serie de variables relacionadas la satisfacción de los requisitos básicos en los centros educativos públicos; y comprobar la adecuación de la metodología en Colegios Públicos de Educación Infantil y Primaria (CEIP) para ajustarla acorde al trabajo de campo.

## II. METODOLOGÍA

Debido a la complejidad analítica de las construcciones, la metodología se divide en dos procesos diferenciados que son: en primer lugar, una revisión general de la normativa vigente aplicable a las construcciones escolares públicas y espacios educativos de segundo ciclo de Educación Infantil y de Educación Primaria; y en segundo lugar, un trabajo de campo en los colegios CEIP Benito Pérez Galdós y CEIP Federico García Lorca de Móstoles (Madrid), en el que se fueron comprobando las variables extraídas en el método anterior a través de técnicas de observación, entrevistas abiertas e informales al personal del centro, y consulta de documentación.

El trabajo de campo se aplicó durante el mes de noviembre de 2019, y contó con la aprobación de la concejalía de Mejora y Mantenimiento de Espacio Público del Ayuntamiento de Móstoles.

### A. Revisión bibliográfica

Para la revisión bibliográfica, se emplearon los términos de búsqueda: “construcciones escolares”, “espacios educativos”, “arquitectura escolar”, “docente” y “edificio escolar”, con la premisa de que se encontraran en el título, en el texto, o en ambos. De todas las leyes encontradas, se consideraron relevantes aquellas enmarcadas dentro de cuatro ámbitos: la construcción, la educación, la gestión y la protección en caso de emergencia. Como parámetros de valoración se tomaron todos los aspectos de estos ámbitos que atañían a los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

El alcance de la búsqueda de las leyes se realizó en cuatro niveles, por orden jerárquico: internacional, europeo, nacional y autonómico de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM). Ante la falta de normativa internacional y europea, se consideraron disposiciones de aplicación nacional y autonómica de la CAM. Tras su examen, se comprobó que únicamente existe una normativa que hace referencia explícita al término “construcciones escolares”, y relacionada con la gestión de estas. No se encontró ninguna relacionada específicamente con el término “espacios educativos”, pero sí otras normativas que hacen referencia en su contenido al edificio escolar y al uso docente de los edificios.

Tras la búsqueda, se examinaron: a nivel nacional, dos normativas de ámbito educativo, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), y Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil, la Educación Primaria y la Educación Secundaria; dos de ámbito constructivo, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación (CTE) y Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE); y dos en materia de protección, Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

A nivel autonómico, dos normativas relacionadas con la gestión de los espacios educativos: Decreto 11/2018, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el régimen de utilización de los inmuebles e instalaciones de los centros educativos públicos no universitarios en la Comunidad de Madrid y Decreto 66/2001, de 17 de mayo, por el que se establece la cooperación de las Corporaciones Locales con la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid en la gestión de construcciones escolares, así como en la reforma, ampliación, mejora y conservación de las mismas; y una en materia de protección: Decreto 74/2017, de 29 de agosto, del Consejo de Gobierno, por el que se crea y regula el funcionamiento del Registro de Datos de Planes de Autoprotección de la Comunidad de Madrid.

#### *B. Propuesta de instrumento de evaluación*

De cada normativa, se extrajeron aquellas variables y parámetros relacionados con los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad de las construcciones escolares y los espacios educativos.

En primer lugar, se examinó la LOE, cuyo objetivo es “regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo de este, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios” (LOE, 1999, p.4). De ella, se obtuvieron siete variables relacionadas con la funcionalidad de los edificios.

A continuación, se revisaron los documentos básicos (DB) del CTE, que es el “marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad” (CTE Parte 1, 2007, p.3) de acuerdo con la LOE y aplicable hasta la fecha de este artículo. Durante la revisión de los DB, se atendieron cuestiones relacionadas específicamente con la edificación docente, así como aquellas de carácter general que afectarían a los requisitos básicos. No se tuvieron en cuenta aspectos puramente técnicos derivados de la construcción.

Se obtuvieron un total de 241 variables, repartidas del siguiente modo en cada uno de los DB: en el DB Seguridad en caso de incendio (DB-SI), 50 variables; en el DB Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA), 132 variables; en el DB Salubridad (DB-HS), 18 variables; en el DB Protección frente al ruido (DB-HR), 9 variables; y en el DB Ahorro de energía (DB-HE), 32 variables. No se tuvo en cuenta el DB Seguridad Estructural (DB-SE) por contemplar exigencias básicas de carácter técnico que se encuentran fuera del ámbito del espacio educativo como lugar de

aprendizaje.

En línea con el DB-SI del CTE, se examinaron las normativas relacionadas con la protección contra incendios (PCI) y los planes de autoprotección. El objeto del RD 513/2017 es determinar “las condiciones y los requisitos exigibles al diseño, instalación/aplicación, mantenimiento e inspección de los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios” (BOE 2017, nº139, p. 48352). Se extrajeron dos variables en torno a las inspecciones que se deben realizar en los edificios docentes. Asimismo, en el RD 393/2007, se establecen “los criterios esenciales, de carácter mínimo, para la regulación de la autoprotección, para la definición de las actividades a las que obliga, y para la elaboración, implantación material efectiva y mantenimiento de la eficacia del Plan de Autoprotección” (BOE 2007, nº72, p. 12844). Es de obligación en los centros docentes, pues la mayoría de los niños que acuden a los centros no pueden realizar una evacuación del edificio por sus propios medios. De ella se obtuvieron 15 variables en torno al Plan de Autoprotección, y de su Registro en la CAM, según el Decreto 74/2017.

En la revisión de la normativa en materia de Educación, se extrajeron dos variables de la LOMCE, que no tiene objeto definido, y 28 variables del RD 132/2010, cuyo objeto es “establecer los requisitos mínimos que deben cumplir los centros docentes que impartan las enseñanzas de educación infantil de segundo ciclo, educación primaria, educación secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional. Los requisitos mínimos se referirán a la titulación académica del profesorado, la relación numérica alumno-profesor, las instalaciones docentes y deportivas y el número de puestos escolares” (BOE, 2010, nº62, p. 24832).

Por último, se examinaron las normativas que hacían referencia a la gestión de las construcciones escolares. Se extrajeron seis ítems relacionados con los espacios educativos en el D 11/2018, cuyo objeto es “regular el régimen de utilización de los centros educativos públicos no universitarios fuera del horario lectivo, así como de los inmuebles de los centros que han quedado sin uso y el cambio de destino de los edificios escolares de titularidad municipal” (BOCM, 2018, nº61, p.76). En el D 66/2001, donde se declara que “la programación de la enseñanza en lo referente a la planificación y gestión de construcciones escolares, conservación y mantenimiento de los centros públicos docentes en el ámbito de la Comunidad de Madrid, se realizará bajo el principio de cooperación de las Corporaciones Locales con la Consejería de Educación, de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente y el presente Decreto” (BOCM, 2001, nº122, p.6), se obtuvieron cinco variables.

Con todas las variables extraídas se definió una propuesta de instrumento de evaluación. Las variables se redactaron de tal manera que se modificara lo menos posible la exigencia transmitida en la normativa, y que, al mismo tiempo, permitieran una escala de valoración directa de dos grados: Sí/No. Por último, se comprobó que todas las variables hacían alusión, al menos, a un requisito básico de seguridad, habitabilidad y funcionalidad, añadiendo una columna para dejar constancia.

### C. Validación del instrumento de evaluación

Una vez definida la propuesta del instrumento de evaluación de los requisitos básicos, con 307 variables clasificadas por normativas, se procedió a testar la metodología en el CEIP Benito Pérez Galdós, de Móstoles (Madrid), durante la primera quincena del mes de noviembre de 2019. Se hicieron tres visitas al colegio para recoger información. Los instrumentos empleados fueron: (-) la observación directa, para aquellas variables que hacían alusión a sistemas constructivos e instalaciones visibles, así como a elementos de mobiliario, protección y señalización; (-) la consulta de documentación técnica y gráfica como planos, inspecciones, programas de mantenimiento, convenios, contratos y planes de protección, para valorar las variables que no podían verse físicamente en el colegio; y (-) la entrevista, para las variables relacionadas con la gestión y el uso que se hace de los espacios del colegio. Tras la recogida de información, se procedió a su análisis, con el fin de realizar los ajustes precisos.

La aplicación del instrumento de evaluación en el CEIP Benito Pérez Galdós arrojó tres resultados fundamentales, vinculados entre sí: (-) la organización de las variables por normativas no era operativa a la hora de realizar el trabajo de campo; (-) la redacción de ciertas variables de algunas normativas era compatible y complementaria a otras de diferentes leyes, y (-) los grados sí/no en la escala de valoración eran insuficientes. En otro sentido, se observó que había algunos requisitos de funcionalidad, contemplados en la normativa, que no podían ser asegurados en las visitas técnicas.

La organización inicial de las variables en base a las normativas no era operativa. Había exigencias de diferentes leyes que trataban cuestiones similares, pero estaban situadas en líneas muy separadas. Para solucionarlo, se realizaron dos matrices de correlación: una matriz entre todas las normativas, con el fin de conocer si contemplaban requisitos similares; y una matriz entre cada uno de los 307 parámetros obtenidos de las diferentes normativas, y el resto de las leyes del estudio. Esta matriz facilitó la búsqueda de semejanzas y complementariedad existente entre todas las variables. Algunas de ellas se agruparon y redefinieron para evitar duplicidades y vacíos.

Una vez hecho el ajuste, se contabilizaron 232 variables, que fueron clasificadas por áreas de inspección, en función de los sistemas constructivos, la configuración arquitectónica, las mediciones, los usos, o la gestión. Resultaron 14 áreas de inspección, con un número de variables asociadas diferente para cada una: (A) Viales, con 7 variables; (B) Construcción, con 19 variables; (C) Carpinterías, con 16 variables; (D) aseos, con 4 variables; (E) Ascensores, escaleras y rampas, con 37 variables; (F) Recorridos, con 22 variables; (G) Instalaciones, con 31 variables; (H) Ruido, con 9 variables; (I) Protección, con 20 variables; (J) Residuos, con 3 variables; (K) Señalización, con 16 variables; (L) Superficies, con 12 variables; (M) Dotaciones, con 28 variables; (N) Gestión, con 8 variables.

La escala de valoración inicial, de respuesta directa sí/no, se quedó escasa. Tras las inspecciones, se detectó que había elementos que no existían en el colegio, como los ascensores,

pero que sin embargo estaban contemplados en la normativa. Fue necesario añadir un grado 'no existe'. Del mismo modo, hubo elementos que no se pudieron determinar en la visita, y que tampoco estaban disponibles en los documentos de dirección, como los informes de la calidad y presión del agua. Para que esta cuestión quedara reflejada, se añadió un grado de 'no comprobado'. Además, se añadió una columna de 'observaciones' donde poder anotar todas aquellas cuestiones que precisaban algún tipo de aclaración, y otra de 'información', para indicar el agente que la proporcionaba: observadora, director del colegio, conserje, PAS, etc. Para completar la recogida de información, se añadieron tres columnas: 'plano', 'documento' y 'foto', con el fin de indicar la documentación complementaria que se utilizó. Quedaron, en total, diez columnas para la valoración: (-) Sí; (-) No; (-) No existe; (-) No comprobado; (-) Observaciones; (-) Información; (-) Foto; (-) Plano; (-) Documento; (-) Requisito básico.

Con respecto a la valoración ciertos requisitos de funcionalidad, se comprobó que no era posible determinar si se cumplían siempre, tan sólo en unas visitas técnicas puntuales. Tal es el caso de la adecuada dimensión de los espacios a la función docente, o la existencia de papel higiénico en los aseos. A este respecto, no se tomó ninguna iniciativa para mejorarlo, aunque se contemplan posibles soluciones en la discusión y en las conclusiones.

Tras ajustar el instrumento de evaluación, se testó en el CEIP Federico García Lorca, de Móstoles. Se comprobó que los aspectos ajustados habían mejorado la operativa de la inspección, así como la obtención de información.

### D. Instrumento de evaluación validado

El instrumento de evaluación validado contiene 232 variables agrupadas en 14 áreas de inspección:

#### a) Viales

1. El aparcamiento tiene un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior  $\geq 4,5$  m y una pendiente  $\leq 5\%$
2. El aparcamiento está señalizado:
  - 2.a. Sentido de circulación, salida y entrada.
  - 2.b. Velocidad máxima de circulación 20 km/h.
  - 2.c. Zonas de paso y tránsito de peatones.
3. Existe una plaza de aparcamiento accesible por cada 50 plazas de aparcamiento, o fracción.
4. Las zonas de carga y descarga de mercancías están correctamente señalizadas y delimitadas mediante marcas viales en el pavimento.
5. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra tienen una anchura mínima libre de 3,5 m.
6. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra tienen una altura mínima libre de 4,5 m.
7. El espacio de maniobra se encuentra libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones y cualquier otro obstáculo.

#### b) Construcción

8. No existen puentes térmicos en los cerramientos verticales.

9. Las prestaciones térmicas de las cubiertas, de acuerdo con la masa de los materiales existentes en su solución constructiva, aseguran la envolvente térmica del edificio (En función de los parámetros del HS 1-Apéndice D.2.11 y HS 1-Apéndice E.2).

10. No existen puentes térmicos en las cubiertas.

11. No existen puentes térmicos en los encuentros entre cerramientos verticales y de cubierta.

12. Las prestaciones térmicas de los cerramientos verticales, de acuerdo con la masa de los materiales existentes en su solución constructiva, aseguran la envolvente térmica del edificio (En función de los parámetros del HS 1-Apéndice D.2.11 y HS 1-Apéndice E.2).

13. Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego.

14. Los elementos estructurales tienen una resistencia al fuego R60 (Se comprueba mediante la determinación de los materiales estructurales y su sección transversal).

15. Los cerramientos de fachada tienen, al menos, una resistencia al fuego EI 60 (en caso contrario, ver SI 2.1.2. y 3).

16. La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan el sector de incendio es EI 60.

17. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos (patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.).

18. Los elementos verticales separadores con otros edificios tienen resistencia al fuego EI120.

19. Las cubiertas tienen, al menos, una resistencia al fuego REI 60 (en caso contrario, mirar las limitaciones de SI 2.2).

20. Las cubiertas tienen, al menos, una resistencia al fuego REI 60 en una franja de 0,50 metros de anchura medida desde el edificio colindante.

21. La altura libre de paso es  $\geq 2,20$  m.

22. La altura libre de paso en los umbrales de las puertas es  $\geq 2$  m.

23. Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas están a una altura  $\geq 2,20$  m.

24. No hay elementos salientes o con riesgo de impacto en las paredes de los espacios de circulación.

25. Los elementos volados a una altura  $< 2$  m tienen el acceso restringido.

26. Los elementos volados a una altura  $< 2$  m son detectables por bastón con personas que tienen discapacidad visual.

### c) Carpinterías

27. El barrido de las hojas de las puertas no invade pasillos de ancho  $\leq 2,50$  m.

28. Las puertas de vaivén tienen partes transparentes o translúcidas en altura comprendida entre 70 y 150 cm.

29. Las puertas correderas de accionamiento manual garantizan 20 cm de distancia de seguridad, con el fin de evitar atrapamientos.

30. La anchura de las puertas y pasos es  $A \geq P / 200 \geq 0,80$  m (siendo la anchura de las hojas de las puertas  $> 0,60$  y  $< 1,23$  m).

31. Las puertas con dispositivo de bloqueo desde el interior están dotadas de un sistema de desbloqueo desde el exterior

32. Las puertas de salida del edificio son abatibles con eje

de giro vertical cuya cerradura no impide la salida libre de los ocupantes.

33. Las puertas de salida abren en sentido de la evacuación.

34. La fuerza de apertura de las puertas de salida es  $\leq 140$  KN.

35. La fuerza de apertura de las puertas de salida en itinerarios accesibles es  $\leq 25$  KN y  $\leq 65$  KN si son resistentes al fuego.

36. Las aulas están dotadas de elementos de ventilación natural.

37. Las carpinterías exteriores aseguran la permeabilidad al aire de los huecos (En función de los parámetros del HS 1-Apéndice D.2.11 y HS 1-Apéndice E.2).

38. La superficie total practicable de ventanas y puertas exteriores de cada espacio educativo es, como mínimo, 1/20 de la superficie útil del mismo.

39. Los vidrios situados en áreas con riesgo de impacto son de seguridad.

40. Las grandes superficies acristaladas están señalizadas para que sean distinguidas visualmente en toda su longitud.

41. La transmitancia térmica y el factor solar de los vidrios aseguran la envolvente térmica del edificio (En función de los parámetros del HS 1-Apéndice D.2.11 y HS 1-Apéndice E.2).

42. La transmitancia térmica y la absorptividad del marco de las carpinterías exteriores aseguran la envolvente térmica del edificio. (En función de los parámetros del HS 1-Apéndice D.2.11 y HS 1-Apéndice E.2).

### d) Aseos

43. Los aseos cumplen las normas higiénico-sanitarias básicas.

44. El colegio dispone de aseo adaptado a personas con movilidad reducida.

45. El aseo cuenta con un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados.

46. El vestuario cuenta con una cabina de baño accesible, un aseo y una ducha accesibles por cada 10 unidades o fracción; o bien con una cabina accesible.

### e) Ascensores, escaleras y rampas

47. El edificio cuenta con ascensor o rampa accesibles que comunica las plantas.

48. Los ascensores cuentan con vestíbulo de independencia, o bien con puertas EI2 30-C5.

49. La altura de las barreras de protección es  $> 0,90$  m en diferencias de cota hasta 6 m, y  $> 1,10$  m en diferencias de cota superiores a 6 m.

50. La resistencia y rigidez de las barreras es suficiente (s/ DB SE-AE, 3.2.1.).

51. Las barreras no disponen de puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30 y 50 cm desde el nivel del suelo.

52. Las barreras no disponen de salientes superiores a 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50 y 80 cm desde el nivel del suelo.

53. Las aberturas de las barreras no pueden ser atravesadas por una esfera  $> 10$  cm.

54. En escaleras, la separación entre el triángulo del peldaño y la barrera es  $< 5$  cm.

55. La dimensión de la huella es  $> 28$  cm en tramos rectos.

56. La dimensión de la contrahuella está comprendida entre 13 y 17,5 cm.

57. La huella y la contrahuella cumplen la relación:  $54 \text{ cm} \leq (2C + H) \leq 70 \text{ cm}$ .

58. Los tramos de escalera tienen, como mínimo, 3 peldaños.

59. La altura salvada en cada tramo es  $< 2,25 \text{ m}$ .

60. Todos los tramos de las escaleras son rectos.

61. Todas huellas y contrahuellas de una misma escalera son idénticas.

62. El ancho del ámbito de las escaleras es  $\geq 1,10 \text{ m}$ .

63. La anchura de escaleras de evacuación es  $A \geq P / 160$  (siendo la anchura mínima de la misma 1,10 m s/ DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.).

64. La capacidad de evacuación de las escaleras se ajusta a su ancho según DB SI 4-2, tabla 4.2.).

65. El ámbito de la escalera está libre de obstáculos.

66. Las mesetas tienen la misma anchura que la escalera, y una longitud  $\geq 1 \text{ m}$ .

67. En las mesetas de planta existe una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos.

68. En el desembarco de las mesetas de planta no hay pasillos de ancho  $< 1,20 \text{ m}$ .

69. En el desembarco de las mesetas de planta no hay puertas a una distancia  $< 40 \text{ cm}$  del primer peldaño.

70. Hay pasamanos, al menos en uno de los lados, a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

71. Hay pasamanos, al menos en uno de los lados, a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

72. El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

73. La pendiente de las rampas es  $\leq 12\%$ .

74. La pendiente de las rampas de vehículos, si también circulan personas, es  $\leq 16\%$ .

75. La longitud de los tramos es  $\leq 15 \text{ m}$ .

76. El ancho del ámbito de las rampas es  $\geq 1,10 \text{ m}$ .

77. El ámbito de la rampa está libre de obstáculos.

78. Las mesetas tienen la misma anchura que la escalera, y una longitud  $\geq 1,50 \text{ m}$ .

79. No hay pasillos de anchura  $< 1,20 \text{ m}$ , ni puertas situadas a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo de rampa.

80. Las rampas que salvan una diferencia de altura de más de 55 cm, y cuya pendiente  $\geq 6\%$ , disponen de un pasamanos continuo al menos en un lado.

81. Hay pasamanos, al menos en uno de los lados, a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

82. Hay pasamanos, al menos en uno de los lados, a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

83. El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

#### f) Recorridos

84. La clase de suelo en las zonas interiores secas con pendiente  $< 6\%$  es 1.

85. La clase de suelo en las zonas interiores húmedas con pendiente  $< 6\%$  es 2.

86. La clase de suelo en las zonas exteriores es 3.

87. Las juntas en el pavimento son  $< 4 \text{ mm}$ .

88. Los salientes puntuales en el pavimento son  $< 12 \text{ mm}$ .

89. Los desniveles inferiores a 5 cm están solucionados con una pendiente  $< 25\%$ .

90. Las perforaciones en el pavimento son inferiores a una esfera de  $\varnothing 15 \text{ mm}$ .

91. Las barreras que delimitan zonas de circulación tienen una altura  $> 80 \text{ cm}$ .

92. No existen escalones aislados, ni dos consecutivos, a excepción de los accesos y salidas del edificio.

93. La anchura de pasillos y rampas interiores es  $A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}$ .

94. En los recintos al aire libre, la anchura de pasos, pasillos y rampas es  $A \geq P / 600$ .

95. Existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas que son  $> 55 \text{ cm}$ .

96. Los desniveles  $> 55 \text{ cm}$  están correctamente señalizados

97. No existen barreras arquitectónicas que limiten la accesibilidad a personas con dificultades de movilidad y/o con carritos de bebés.

98. La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 35 m.

99. Existe itinerario accesible desde todo origen de evacuación.

100. La parcela tiene, al menos, un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio.

101. Existe un itinerario accesible dentro de cada planta de los edificios que comunica el acceso accesible a ella con todo origen de evacuación.

101.a. Edificio de Primaria.

101.b. Edificio de Infantil.

101.c. Gimnasio.

101.d. Otros.

102. Existe un itinerario accesible dentro de cada planta de los edificios que comunica el acceso accesible a ella con las zonas de uso público (cualquier aula).

102.a. Edificio de Primaria.

102.b. Edificio de Infantil.

102.c. Gimnasio.

102.d. Otros.

103. Existe un itinerario accesible dentro de cada planta de los edificios que comunica el acceso accesible a ella con las zonas de aseos accesibles.

103.a. Edificio de Primaria.

103.b. Edificio de Infantil.

103.c. Gimnasio.

103.d. Otros.

104. El edificio cuenta con zonas de refugio, o bien con salida de planta accesible.

105. Existe un lugar seguro fuera del edificio, accesible, que permite la dispersión de los ocupantes de forma segura.

#### g) Instalaciones

106. La calificación energética del edificio es igual o superior a la clase B.

107. La temperatura de los espacios está comprendida entre  $20^\circ$  y  $25^\circ$  (siguiendo el HE 1- Apéndice C, C.1. Perfiles de uso).

108. El agua de la instalación de fontanería para consumo

cumple con el RD 902/2018, de 20 de julio.

109. Los materiales de la instalación de fontanería cumplen los requisitos del HS 4-2.1.1-3.

110. La instalación suministra los caudales previstos en la tabla 2.1. del HS 4-2.1.3.

111. En los puntos de consumo, la presión mínima es de 100 kPa para grifos comunes, y para 150 kPa para fluxores y calentadores.

112. Los elementos y equipos de la instalación de fontanería se encuentran en un local con dimensiones suficientes para que se pueda realizar el mantenimiento.

113. Las redes de tuberías están accesibles para su mantenimiento y reparación (a la vista, en huecos, en patinillos o en arquetas).

114. La instalación de fontanería está construida con cualquiera de los materiales recogidos en el HS 4-6.2., y cumple con su respectiva normativa vigente.

115. Los grifos de lavabos y las cisternas están dotados de dispositivos de ahorro de agua.

116. Existe sistema de contabilización de agua fría.

117. Existe sistema de contabilización de agua caliente.

118. Existe contribución solar para la producción de agua caliente sanitaria.

119. La temperatura del ACS en los puntos de consumo está comprendida entre 50° y 65°.

120. La temperatura de preparación y distribución de las instalaciones de ACS está regulada y controlada.

121. Las instalaciones de agua no apta para el consumo están correctamente señalizadas.

122. Existen sistemas de aprovechamiento de la luz natural

123. La potencia máxima instalada en el edificio es de 15 W/m<sup>2</sup>.

124. Las zonas de uso constante tienen un sistema de encendido y apagado manual.

125. Las zonas de uso esporádico tienen un sistema de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

126. Las aulas están dotadas de elementos de iluminación natural.

127. Los valores límite de eficiencia energética de la instalación de iluminación es:

127.a. Zonas administrativas  $\leq 3,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.b. Aulas y laboratorios  $\leq 3,5$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.c. Cocinas, almacenes y cuartos técnicos  $\leq 4,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.d. Biblioteca  $\leq 5,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.e. Gimnasio  $\leq 4,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.f. Zonas comunes  $\leq 6,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

127.g. Salón de actos  $\leq 8,0$  W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux.

128. La instalación de alumbrado proporciona una luminancia  $\geq 100$  lux en zonas interiores.

129. La instalación de alumbrado proporciona una luminancia  $\geq 20$  lux en zonas exteriores.

130. Existe un alumbrado de emergencia que suministra la luz necesaria en caso de fallo en el alumbrado normal.

131. Existe alumbrado de emergencia en:

131.a. Teatro.

131.b. Gimnasio.

131.c. Biblioteca.

131.d. Comedor.

131.e. Recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y zonas de refugio.

131.f. Los cuartos de instalaciones.

131.g. Los aseos.

131.h. Las zonas donde se encuentran los cuadros eléctricos.

131.i. Los itinerarios accesibles.

132. Las luminarias de emergencia están situadas a una altura  $\geq 2$  m por encima del nivel del suelo.

133. Las luminarias de emergencia están situadas:

133.a. Sobre las puertas que hay en los recintos de evacuación.

133.b. En las escaleras, iluminando cada tramo de forma directa.

133.c. En los cambios de nivel.

133.d. En los cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

134. La instalación es fija y tiene su propia fuente de energía.

135. El alumbrado de emergencia alcanza el 50% de la iluminación a los 5 segundos, y el 100% a los 60 segundos.

136. Las condiciones de iluminación de emergencia se cumplen durante al menos 1 hora.

#### *h) Ruido*

137. El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre los recintos protegidos y cualquier otro recinto habitable o protegido es  $\geq 50$  dBA.

138. El índice global de reducción acústica ponderado A, RA de las puertas y/o ventanas que separen recintos protegidos y cualquier otro recinto habitable o protegido es  $\geq 30$  dBA.

139. El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre los recintos protegidos y los recintos de instalaciones o de actividad (horizontal o vertical) es  $\geq 55$  dBA.

140. El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior es  $\geq 30$  dBA tanto en estancias como en aulas (en función de la tabla 2.1. del HR-2.1.-iv).

141. El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre los recintos habitables y los recintos de instalaciones o de actividad (horizontal o vertical) es  $\geq 45$  dBA.

142. El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido, colindante (horizontal, vertical o con una arista horizontal común) con otro recinto protegido o habitable es  $\leq 65$  dB.

143. El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido o habitable, colindante (horizontal, vertical o con una arista horizontal común) con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones es  $\leq 60$  dB.

144. El tiempo de reverberación en aulas vacías es  $\leq 0,5$  s.

145. El área de absorción acústica equivalente, A, es al menos 0,2 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> del volumen del recinto que separa las zonas comunes con los recintos protegidos.

#### *i) Protección*

146. El edificio está dotado de extintores portátiles de eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido.

147. El edificio tiene bocas de incendio equipadas de tipo

25 mm (porque la superficie construida es mayor de 2.000 m<sup>2</sup>).

148. El recinto cuenta con hidrantes exteriores (porque la superficie total construida es superior a 10.000 m<sup>2</sup>) \*Nota: No aplicable si hay un hidrante en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible al edificio.

149. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están correctamente señalizados.

150. El edificio tiene sistema de alarma con señales visuales y acústicas (porque la superficie construida es mayor de 1.000 m<sup>2</sup>).

150.a El edificio cuenta con sistema de detección de incendio en los locales de alto riesgo (porque la superficie construida es mayor de 2.000 m<sup>2</sup>).

150.b El edificio cuenta con sistema de detección de incendio en todo el edificio (porque la superficie construida es mayor de 5.000 m<sup>2</sup>).

151. Existe Plan de Autoprotección.

152. El Plan de Autoprotección está firmado por un técnico competente.

153. El Plan de Autoprotección está registrado en la CAM.

154. El Plan de Autoprotección dispone de índice paginado.

155. El Plan de Autoprotección tiene una descripción detallada de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla.

156. El Plan de Autoprotección dispone de inventario, análisis y evaluación de riesgos.

157. El Plan de Autoprotección contiene el inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección.

158. El Plan de Autoprotección contempla el programa de mantenimiento de las instalaciones.

159. El Plan de Autoprotección define el plan de actuación ante las emergencias.

160. El Plan de Autoprotección integra el plan de autoprotección en otros de ámbito superior (notificación de la emergencia, plan de Protección Civil).

161. El Plan de Autoprotección está implantado.

162. El colegio cuenta con un programa de mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección".

163. El directorio de comunicación en caso de emergencia está un lugar visible del colegio.

164. Existen formularios para la gestión de emergencias.

165. Existen planos de evacuación en caso de emergencia en lugar visible.

#### j) Residuos

166. Existe un almacén de contenedores de edificio o un espacio de reserva.

167. La distancia desde el almacén de contenedores de edificio o del espacio de reserva hasta el acceso al recinto es <25 m.

168. Los residuos se recogen puerta a puerta, o bien mediante recogida centralizada con contenedores de calle.

#### k) Señalización

169. Existen señales de plazas reservadas.

170. Existen señales de plazas de aparcamiento accesibles, mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

171. Existen señales de entrada al edificio accesibles, mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

172. Existe un punto de atención accesible en el mobiliario fijo de atención al público, o bien un punto de llamada accesible.

173. Existen señales de itinerarios accesibles, mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

174. Existen señales de itinerarios accesibles y su comunicación con la vía pública, los puntos de llamada accesibles, o los puntos de atención accesibles.

175. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles son de color contrastado con el pavimento.

175.a. Con relieve de altura 3±1 mm en interiores y SUA 9.20.b. Con relieve de altura 5±1 mm en exteriores.

176. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles de arranque de escalera en pavimento tienen 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.

177. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles de itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

178. Existen señales de evacuación fotoluminiscentes, y correctamente visibles desde todo origen de evacuación para indicar:

178.a. "Salida".

178.b. "Salida de emergencia".

178.c. Indicativas de dirección del recorrido.

178.d. "Sin salida", cuando haya lugar a error.

178.e. En itinerarios accesibles, "Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad".

178.f. En itinerarios accesibles "zona de refugio".

178.g. En zonas de refugio, señalización del pavimento con otro color.

179. Existen señales de ascensores accesibles:

179.a. Mediante SIA.

179.b. Mediante indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

180. Existen señales de servicios higiénicos accesibles, mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

181. Existen señales de servicios higiénicos de uso general, mediante pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

182. En los aseos accesibles existe un dispositivo de llamada fácilmente accesible en caso de emergencia.

183. Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

184. Existen señales de zonas dotadas con bucle magnético



u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva.

#### *l) Superficies*

185. La superficie construida en cada sector de incendio es  $<4.000 \text{ m}^2$ .

186. La dimensión de los espacios facilitan la adecuada realización de la función docente.

187. La densidad de ocupación del conjunto de la planta o edificio es  $\geq 10 \text{ m}^2/\text{persona}$ .

187.a. Edificio de Primaria.

187.b. Edificio de Infantil.

188. La densidad de los locales diferentes a aulas es  $\geq 5 \text{ m}^2/\text{persona}$ .

188.a. Laboratorio.

188.b. Gimnasio.

188.c. Aula de música.

188.d. Aula de plástica.

188.e. Teatro.

188.f. Comedor:

188.g. Otros.

189. La densidad de las aulas de EP es  $\geq 1,5 \text{ m}^2/\text{persona}$

190. La densidad de las aulas de EI es  $\geq 2 \text{ m}^2/\text{persona}$

191. El área de Educación Infantil dispone de una sala polivalente de  $30 \text{ m}^2$ .

192. La superficie del patio de juegos de Educación Infantil es  $\geq 150 \text{ m}^2$  por cada 6 unidades o fracción.

193. La superficie del gimnasio es  $\geq 45 \text{ m}^2$ .

194. La superficie de la biblioteca es  $\geq 45 \text{ m}^2$ .

195. La densidad de la sala de lectura de la biblioteca es  $\geq 2 \text{ m}^2/\text{persona}$ .

196. La superficie del patio es  $\geq 900 \text{ m}^2$ .

#### *m) Dotaciones*

197. La disposición de los espacios facilitan la adecuada realización de la función docente.

198. El colegio se emplaza como un edificio independiente al resto de edificaciones de la zona.

199. El uso del edificio es exclusivamente escolar

200. El acceso de Educación Infantil es independiente al resto de los edificios.

201. En el colegio se está llevando a cabo una revisión en profundidad de la noción de aula y de espacio educativo.

202. La dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de la función docente.

203. El colegio dispone de todos aquellos espacios necesarios para que las actividades realizadas por el profesorado, el personal de administración y servicios, y las familias se desarrollen adecuadamente:

203.a. Profesorado.

203.b. Personal de administración y servicios.

203.c. Familias.

204. Los espacios en los que se desarrollan acciones docentes están dotados de recursos tecnológicos.

205. La biblioteca está dotada de recursos tecnológicos.

206. Los recursos tecnológicos existen en función del número de puestos escolares.

207. El colegio cuenta con una sala polivalente.

208. El colegio cuenta con un espacio para actividades de apoyo y refuerzo pedagógico.

209. El colegio cuenta con un aula por cada unidad de Educación Infantil.

210. El colegio dispone de un área de juegos exclusivo para Educación Infantil.

211. El colegio dispone de un aula por cada unidad de Educación Primaria.

212. El colegio dispone de un espacio por cada seis unidades de Educación Primaria para desdoblamientos de grupos.

213. El patio está parcialmente cubierto.

214. El patio es susceptible de ser utilizado como pista polideportiva.

215. Las actividades que se realizan fuera del horario lectivo en las instalaciones del colegio son organizadas por el propio colegio, por la comunidad educativa, o por las entidades públicas competentes.

216. La naturaleza de las actividades que se realiza fuera del horario lectivo es educativa, cultural, deportiva o social

217. No se realizan actividades extracurriculares dentro del horario lectivo.

218. Las actividades extracurriculares no son lucrativas para el colegio.

219. Las actividades extracurriculares se llevan a cabo en espacios adaptados a éstas.

220. Las actividades no se desarrollan en aquellos espacios de uso exclusivo de la gestión, organización y comedor del colegio.

221. El colegio tiene acceso a los servicios de telecomunicación precisos para la adecuada realización de la función docente.

222. El colegio tiene acceso a los servicios audiovisuales precisos para la adecuada realización de la función docente.

223. El colegio tiene acceso a los servicios de información precisos para la adecuada realización de la función docente.

224. Existen instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales.

#### *n) Gestión*

225. El director contrata obras de mantenimiento, reparación y consolidación necesarias para el colegio.

226. El Ayuntamiento realiza trabajos específicos de conservación y mantenimiento del edificio.

227. El Ayuntamiento se encarga de las labores de propias de la limpieza, vigilancia y mantenimiento del colegio.

228. El municipio de Móstoles coopera con la Consejería de Educación de la CAM en el análisis y estudio de las necesidades educativas para la determinación y definición del programa de construcciones escolares.

229. La Consejería de Educación recaba del Ayuntamiento de Móstoles, en el último semestre del año, los datos precisos para determinar las necesidades de ampliación o modificación de la red escolar.

230. La Consejería de Educación dispone de los datos demográficos, basados en el último censo y padrón, sobre la población a escolarizar en el nivel educativo que proceda.

231. El Ayuntamiento dispone de un convenio de colaboración con la Consejería de Educación de la CAM para asegurar que el edificio cumple las condiciones de mantenimiento, conservación y equipamiento necesarias para su correcto funcionamiento.

232. El Ayuntamiento de Móstoles gestiona:  
 232.a. La construcción de nuevos centros docentes.  
 232.b. La ejecución de obras de reforma y mejora.  
 232.c. La reparación, adaptación y transformación de los actuales centros docentes públicos como consecuencia de la nueva ordenación académica.  
 232.d. La adquisición de equipamiento.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado principal, tras la aplicación de la metodología es que el instrumento de evaluación diseñado permite obtener la información necesaria para determinar si las construcciones escolares de los CEIP cumplen con los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad establecidos en las normativas vigentes que les afectan.

Antes de aplicar el instrumento, resulta interesante disponer y consultar la máxima documentación posible de los CEIP incluidos como casos de estudio. Son muy útiles la memoria y los planos, el libro del edificio, el programa y actuaciones de mantenimiento, los informes de inspección y revisión de instalaciones, y el plan de autoprotección. Si no se dispone de suficiente documentación, es preciso entrevistar a técnicos municipales y al propio equipo directivo del colegio, con el fin de recabar la máxima información posible.

Durante la aplicación, hay que tener en cuenta que no se puede asegurar firmemente el cumplimiento de algunos requisitos de funcionalidad, por no ser los técnicos observadores miembros de la comunidad educativa que disfrutan de los espacios a diario. Este aspecto también fue recogido en el estudio de Rodríguez-Fuentes y Rodríguez-Fuentes (2016), quienes contemplaron la consulta a diferentes usuarios del centro de FP para conocer su percepción.

Por otro lado, el instrumento de evaluación se ha diseñado teniendo en cuenta la normativa de la CAM. Existen otras Comunidades Autónomas que están trabajando en legislación específica sobre construcciones escolares, por lo que habría que consultarla si se aplica fuera de la CAM. Del mismo modo, si se quisiera aplicar en otros tipos de centros educativos diferentes a los CEIP, sería necesario revisar y adaptar aquellas variables propias de su titularidad.

El instrumento de evaluación diseñado está estructurado para que cualquier técnico lo entienda, y ofrece una gran cantidad de información con respecto al estado de conservación de la construcción escolar, compatible con el informe de evaluación del edificio que se puede realizar a través del Ministerio de Fomento.

Es importante destacar que el instrumento de evaluación se ha realizado siguiendo la normativa vigente actual, pero que lo deseable sería, siguiendo a Crespo y Lorenzo (2016), que la legislación en materia de construcciones escolares fuera una herramienta más a contemplar en el sistema educativo. Lo más propicio sería que existiera una normativa

específica sobre construcciones escolares, no sólo de obra nueva, sino existentes, con el fin de asegurar su adecuación a los requisitos básicos.

### IV. CONCLUSIONES

La aplicación del instrumento de evaluación diseñado proporciona una base de información sobre la que empezar a trabajar en un plan de actuación y mejora de las construcciones escolares públicas. Está abordada desde el punto de vista técnico y académico, pero pretende ser un instrumento gracias al cual se ponga de manifiesto la necesidad de adecuar los centros educativos a los requisitos básicos.

De hecho, como se comprueba en los casos de estudio, las intervenciones a realizar en las construcciones escolares no deberían ser puntuales y meramente técnicas, sino que habrían de contemplar tanto el proyecto educativo del centro como los intereses de su comunidad educativa. Asimismo, debería regirse por los principios de inclusión y de interconexión entre ambiente y persona para estar adaptados a las necesidades que los usuarios precisan tanto individual, como socialmente (Crespo y Lorenzo, 2016).

Para obtener la máxima información posible a través del instrumento de evaluación diseñado, es necesario combinar varias acciones, como son la inspección visual y técnica, la consulta de documentación y la realización de entrevistas a la comunidad educativa. Éstos son los usuarios que disfrutan del CEIP a diario y que conocen su realidad.

William Thomson Kelvin enunciaba “lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”. Es necesario conocer el estado de las construcciones escolares, mejorarlas para adecuarlas al cumplimiento de los requisitos básicos, y así evitar su degradación y pérdida. Si al mismo tiempo se convierten en espacios motivadores hacia el aprendizaje, se estará asegurando el bienestar de los niños.

### AGRADECIMIENTOS

La autora desea agradecer su colaboración a los equipos directivos, conserjes y demás trabajadores de los CEIP Benito Pérez Galdós y Federico García Lorca, así como a los equipos técnicos de las CONCEJALÍAS de Educación, y de Mejora y Mantenimiento del Espacio Público del Ayuntamiento de Móstoles. Agradecer, también, a Pablo Prieto y Miguel Ángel Ajuriaguerra, directores de la tesis sobre construcciones escolares que está en proceso, su apoyo en la elaboración de este artículo.

### REFERENCIAS

- Abad, J. (2006). La escuela como ámbito estético según la pedagogía reggiana. *Revista Aula de Infantil*, 10-16.  
 Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid (2001). Decreto 66/2001, de 17 de mayo, por el que se establece la cooperación de las Corporaciones Locales con la Consejería de Educación de

- la Comunidad de Madrid en la gestión de construcciones escolares, así como en la reforma, ampliación, mejora y conservación de estas, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.
- Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid (2017). Decreto 74/2017, de 29 de agosto, del Consejo de Gobierno, por el que se crea y regula el funcionamiento del Registro de Datos de Planes de Autoprotección de la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.
- Consejería de Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno de la Comunidad de Madrid (2018). Decreto 11/2018, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el régimen de utilización de los inmuebles e instalaciones de los centros educativos públicos no universitarios en la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.
- Crespo, J. y Juste, M. P. (2007). Description of environmental factors in schools: Lessons from a study in north-west Spain. *International Review of Education*, 53(2), 205-218.
- Crespo, J. y Lorenzo, M.M. (2016). Los espacios de la escuela primaria inclusiva conexiones y desarmonías entre la normativa de construcciones escolares y las finalidades del sistema educativo.
- Rodríguez-Fuentes, A. y Rodríguez-Fuentes, L. (2016). Algoritmo de evaluación del potencial educativo de los espacios arquitectónicos en centros de Formación Profesional. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 23, 133-148.
- Lázaro-Flores, E. (1975). Historia de las construcciones escolares en España. *Revista de Educación*, (240), 114-126.
- Jefatura de Estado (1999). Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, Boletín Oficial del Estado.
- Jefatura de Estado (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (2017). Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Educación (2010). Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento, (2013). Código Técnico de la Edificación de España. Parte I, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento (2017), Código Técnico de la Edificación de España. Documento Básico Ahorro de energía DB-HE, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento (2009), Código Técnico de la Edificación de España. Documento Básico Protección frente al ruido DB-HR, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento (2017), Código Técnico de la Edificación de España. Documento Básico Salubridad DB-S, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento (2010), Código Técnico de la Edificación de España. Documento Básico seguridad en caso de incendio DB-SI, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Fomento (2010), Código Técnico de la Edificación de España. Documento Básico seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Interior (2007). Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, Boletín Oficial del Estado.
- Ministerio de Vivienda (2007). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Boletín Oficial del Estado.
- Nair, P. (2016). Diseño de espacios educativos: rediseñar las escuelas para centrar el aprendizaje en el alumno. Madrid: SM.
- Ruiz, J. M. (1994). El espacio escolar. *Revista complutense de educación*, 5(2), 93.
- Foundation of Civil Engineering. XXVI R-S-P Seminar 2017. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20171170009>.



**Reconocimiento – NoComercial (by-nc):** Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.