

2022 Slag Cement in Sustainable Concrete Awards

Eighteen projects honored for exceptional use of slag cement in concrete construction

The Slag Cement Association (SCA) announced the recipients of its 2022 Slag Cement in Sustainable Concrete Awards program. These awards were unveiled during the ACI Concrete Convention – Spring 2023 in San Francisco, CA, USA.

Eighteen construction projects from across the United States were chosen to showcase the broad applications of slag cement and its impact on creating more durable and sustainable concrete. All of these winners demonstrate how slag cement works to improve the durability of concrete while lowering the embodied carbon associated with concrete production. To learn more about the Slag Cement in Sustainable Concrete Awards program, visit www.slagcement.org.

The 2022 Slag Cement in Sustainable Concrete Award Winners include:

Award: Architectural Boston University Center for Computing & Data Sciences

Rising above the Central Campus of Boston University, Boston, MA, USA, the 19-story structure (17 occupied floors above grade topped by two levels of mechanical equipment, as well as two levels below grade) will house the Mathematics & Statistics Department and computer science programs. A “vertical campus” theme—designed by KPMB Architects of Toronto, ON, Canada—plans for the center start with a five-story base, or “podium,” topped by 12 floors occupied by departments and centers, and two floors for mechanical systems. Blocks of two to three floors are slightly off-center from the block below so that the building resembles a stack of books.

With sustainability being a high priority for the university, the Data Center project offered an ideal opportunity for using ECOPact green concrete developed by the Holcim-Northeast Region Concrete Division. Incorporating a high level of supplementary cementitious materials (SCMs) with slag cement to lower clinker content, custom-designed ECOPact mixtures significantly reduced the carbon footprint of the

project while providing equal or better performance than conventional concrete. These mixtures were designed to reduce the global warming potential (GWP) by at least 30% compared to standard concrete.

The innovative design of the dramatic learning center is essential to meet the Boston University climate action plan of net-zero emissions by 2040. The 100% fossil fuel-free and net-zero energy facility will rely on geothermal wells for heating and cooling, and solar and wind renewable energy for electricity. Encompassing 350,000 ft² (32,500 m²), it will be



Boston University Center for Computing & Data Sciences

the largest carbon-neutral building constructed in Boston since the city's climate action plan update in 2019.

Project credits: Boston University, Owner; Suffolk Construction, Contractor; KPMB Architects, Architect; LeMessurier, Engineer; S&F Concrete, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

The Reed at Southbank

The Reed at Southbank is a 43-story cast-in-place concrete structure that required over 30,000 yd³ (23,000 m³) for the first high-rise using low-carbon concrete in Chicago, IL, USA. Oremus Material and Master Builders Solutions collaborated to provide concrete that had great performance, pumpability, and finishability, and also an aesthetic finish for the exposed columns and ceilings.

The use of slag cement aided in the low heat mass placements, improved pumpability, improved sustainability, and achievement of high-strength concrete with aesthetic appeal.

The use of concrete mixtures with low GWP allowed for obtaining 18-hour high-strength concrete for post-tensioning applications necessary for 3-day deck cycles to maintain McHugh Concrete's efficient high-rise schedule.

Project credits: Lendlease, Owner; McHugh Concrete, Contractor; Perkins&Will, Architect; Magnusson Klemencic Associates, Engineer; Oremus Material, Concrete; and Skyway Slag Cement, Slag Cement.

Aston Martin Residences

Aston Martin Residences is a skyscraper under construction in Miami, FL, USA, located downtown along the Miami River and Biscayne Bay. At 66 floors and 817 ft (250 m) tall, it is expected to be the tallest all-residential building south of New York, NY, USA. The building will feature a full-service marina that can accommodate superyachts.

Slag cement helped to increase pumpability and workability, longer slump retention, sulfate resistance, and the ability to achieve higher strengths.

Project credits: Riverwalk East Development LLC, Owner; Coastal Construction, Contractor; CapFormInc, Shell Contractor; BMA Architects, Architect (of Record); Revuelta Architecture International, Architect (Local); DeSimone Consulting Engineers, Engineer; Supermix Concrete, Concrete; and Heidelberg Materials, Slag Cement.

Award: Durability

Ford Homes Historic District – Pavement Restoration

The City of Dearborn, MI, USA, specifies the most durable materials and methods for its roads and infrastructure. The city reconstructed the streets in the Ford Homes Historic District, using slag cement that was specified in the 15,000 yd³ (11,500 m³) of 3500 psi (24 MPa) concrete, which was batched and delivered by Smyrna Ready Mix, LLC (SRM), and installed by Zuniga Construction.

In the Ford Homes Historic District – Pavement

Restoration Project, 25% of the portland cement was replaced with slag cement. The City of Dearborn recognizes that using slag cement reduces the concrete's permeability while also improving durability. Improving durability was an important aspect of this project because portions of the sidewalk were also part of the scope of work.

Using slag cement improved the rheology of the mixture, which provided more uniform and consistent batching and delivery of loads. This allowed for quicker and easier placing and finishing by the contractor. Most of the concrete was placed late in the construction season, making timing essential because of the cool weather. The 564 lb/yd³ (334 kg/m³) total cementitious mixture, containing 25% slag cement, did not retard the mixture in cool weather, yet yielded compressive strengths well within the required 3500 psi.

Soud El-Jamaly, Senior Project Engineer with the City of Dearborn, commented, "Slag cement is specified by the City due to the improved plastic and hardened characteristics that it provides the concrete. The City also specifies and requires slag cement as the material of choice to best mitigate potential alkali-silica reaction (ASR) concerns. Lastly, although it is not often recognized in pavement, the City appreciates the sustainable benefits that slag cement brings to a yard of concrete."

Project credits: City of Dearborn, Owner; Zuniga Construction, Contractor; Smyrna Ready Mix, LLC, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

SOFIE Interior Alteration for PETtrace Cyclotron Bunker

SOFIE, a manufacturer of radioactive isotopes, needed to construct a bunker similar to a bank vault inside an existing building to hold a 45,000 lb (20,500 kg) General Electric PETtrace Cyclotron and contain radioactive isotopes at its manufacturing facility in Haverhill, MA, USA.

The 550 lb/yd³ (326 kg/m³) cementitious pumpable mixture design called for 60% slag cement and 40% portland cement. The bunker was 25 x 33 x 14 ft (7.5 x 10 x 4 m) and close to 5 ft (1.5 m) thick, with a slab for the roof to completely contain the bunker. The concrete achieved 4000 psi (28 MPa) in 7 days.

Slag cement was used because the project specifications required that certain placements be treated as mass concrete. Control of temperatures and temperature differences in these placements was required to minimize and prevent thermal cracking during the time of construction and to prevent a later-age durability concern.

Slag cement contributed to the project's success by enhancing the pumpability, increased durability and strength, reduced permeability, and a much smoother finish and appearance.

Project credits: SOFIE, Owner; BOND Civil & Utility Construction, Contractor; Champlin Architecture, Architect; THP Limited, Engineer; JG MacLellan Concrete Company, Inc., Concrete; and Holcim, Slag Cement.



PTC Southern Beltway Interchange SR0576 55C2-1

PTC Southern Beltway Interchange SR0576 55C2-1

The Southern Beltway, located in Canonsburg, PA, USA, is an all-new, limited access toll road under construction in Pittsburgh, PA's southern and western suburbs, linking the Pittsburgh International Airport at its western terminus to its future eastern terminus with the Mon Fayette Expressway. This section of the current 13 mile (20 km) segment under construction is the Southern Beltway interchange with I-79, a key element of this toll road and the last portion to complete a direct 19 mile (15 km) link from I-79 and points south from the Pittsburgh International Airport.

Section 55C2-1 is a 180 million USD project, consisting of a full interchange between I-79 and Toll Road 576 (Southern Beltway), which includes a half interchange with Morganza Road. In addition to the 2 mile (3.2 km) of new eastbound and westbound mainline highway, the construction includes nine new ramps totaling 7.5 mile (12 km) in length, and a bi-directional third lane widening of 3.5 mile (5.5 km) of I-79 within the existing median. The project includes 6.6 million yd³ (5 million m³) of excavation; 360,000 yd² (301,000 m²) of concrete paving; 214,000 yd² (180,000 m²) of temporary asphalt; 475,000 yd² (400,000 m²) of subbase; and 50,000 ft (15,000 m) of drainage. Two overhead bridges (over I-79) are to be removed; while six new bridges, three retaining walls, and one box culvert are to be constructed.

The project includes two permanent and two temporary soldier pile retaining walls, three mechanically stabilized earth walls, and a temporary reinforced soil slope. A decorative masonry sound wall was also constructed adjacent to the National Cemetery of the Alleghenies. Concrete paving consists of 360,000 yd² of concrete, produced from an on-site batch plant. Most of the pavement is specified as long life pavement, requiring only the most durable materials and accessories.

Project credits: Pennsylvania Turnpike Commission, Owner; Walsh Group, Contractor; ms consultants, inc., Designer; CDR Companies, Construction Manager; Stone & Company, Concrete; and Skyway Slag Cement, Slag Cement.



Metropolitan Park Phase 7 and 8

Award: High-Performance Concrete Metropolitan Park Phase 7 and 8

Metropolitan Park Phase 7 and 8 is one of the two buildings that are the centerpiece of Amazon's HQ2 project in Arlington, VA, USA. Sitting atop of a foundation consisting of more than 26,000 yd³ (19,880 m³) of mass concrete, the building consists of four levels of parking below grade, above which an office building continues up 24 levels. The mixtures were designed to enhance traditional concrete materials and reduce embodied carbon, which allowed Miller & Long to exceed the project's goals of providing eco-friendly construction materials.

Slag cement was used as an SCM to lower the embodied carbon values for all concrete in Metro Parks 7 and 8. From the mass concrete of the mat foundations through the final slab, every mixture used by Miller & Long comprised significant quantities of slag cement.

Slag cement enabled Miller & Long to minimize the GWP of the concrete mixtures as required by the project specifications. The strength of concrete was not affected by the inclusion of as much as 75% of slag cement as the cementitious material in the mixtures.

Project credits: Seneca Group, Owners; Clark Construction Group, Contractor; ZGF Architects, LLP, Architect; Thornton Tomasetti, Engineer; Miller & Long Co., Inc, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

Hunts Point Interstate Access Improvement Project

Located in New York, NY, USA, the Hunts Point Interstate Access Improvement Project connected the Sheridan and Bruckner Expressways, creating a new on-ramp and exit. The project started in May 2020, and the Governor and Mayor will make appearances for the grand opening of the highway ramps.

Sections of pillars and columns needed mass concrete, along with design-build requirements for high-performance concrete (HPC) mixtures. At least 12 different mixtures were applied throughout the entire project.

Because low maximum temperatures were required for mass concrete placements, slag cement was an integral part in

developing HPC mixtures.

Project credits: New York State Department of Transportation (NYSDOT), Owner; Skanska and ECCO III JV, Contractors; Casa Redimix Concrete, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

One 22 One

One 22 One is a 24-story office tower located in the Gulch Neighborhood in downtown Nashville, TN, USA. The building construction is a concrete frame with a curtainwall glass envelope. Slag cement was used in almost every cubic yard of concrete delivered to the One 22 One project. For mass concrete, 7000 psi (48 MPa) at 56-day mixture designs with 65% slag cement replacement were used. The post-tensioned decks were placed with 5000 to 8000 psi (35 to 55 MPa) concrete mixture designs incorporating slag cement. All of the high-strength concrete mixture designs, including self-consolidating concrete mixtures ranging from 8000 to 12,000 psi (55 to 83 MPa), also used slag cement. With slag cement as an integral part of the concrete, 43,000 yd³ (33,000 m³) was supplied for this project.

Slag cement allowed the design to achieve strength targets. Using slag cement with ternary and quaternary blends helped achieve early strength gain and stay on schedule.

Project credits: GBT Realty Corporation, Owner; Brasfield & Gorrie, Contractor; Gresham Smith, Architect/Engineer; Smyrna Ready Mix, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

Award: Infrastructure

LA 1 Port Allen Bridge Replacement

The LA 1 Bridge Replacement in Port Allen, LA, USA, will help alleviate traffic congestion on LA 1 that occurs due to the close proximity of I-10. This is Phase 1 of the Louisiana Department of Transportation and Development's (LA DOTD) plan to help with traffic in the Baton Rouge area. The bridge is elevated over the industrial canal that leads to the Mississippi River. It was constructed to allow enough height for barges and large ships to pass underneath.

Slag cement was used as a 50% replacement for portland cement for several reasons on this project. Most of the 25,000 yd³ (19,000 m³) of the project is mass concrete. Also, LA DOTD requires surface resistivity specifications to be met on all mass and structural concrete that is placed in the state. Slag cement was an integral part of the mixture design to meet surface resistivity requirements.

The concrete placements took place at night using chilled water from a central mix plant due to the high temperatures in South Louisiana. LA DOTD specifications require concrete to be delivered at 90°F (32°C) or below.

Project credits: Kiewit Corporation, Contractor; Quality Concrete, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

Argentine Main Pump Station

Located in Kansas City, KS, USA, the Argentine Main Pump Station was one of three pump station upgrades that the



Argentine Main Pump Station

Unified Government (Corps of Engineers) perused to increase flood protection in Argentine, Armourdale, and the West Bottoms. It was a 33 million USD project between all three locations. The Argentine pump station was the largest of the three. They were originally constructed between 70 to 100 years ago. The total structure (Argentine) is 57 x 59 ft (17 x 18 m).

For the project, 4500 and 5000 psi (31 and 35 MPa) ternary mixture designs were used for the walls, foundation, and mass concrete. The use of slag cement helped control the internal temperature of the concrete to keep the mass concrete placements on schedule. In addition, slag cement helped achieve early-age compressive strength.

With the use of 15 to 20% slag cement, early compressive strengths were achieved. With early strength, production was sped up by 15% to complete the project.

Project credits: City of Kansas City, Owner; Kissick Construction, Contractor; Michels Corporation and Cole Engineering Services, Architect/Engineer; Fordyce Concrete Company, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

E7R15 – U.S. 301/SR 45, SR 676A at Bloomingdale and I-75 Design-Build

The E7R15 – U.S. 301 design-build project consisted of milling/resurfacing asphalt and the replacement of existing concrete pavement on U.S. 301 south of Bloomingdale, FL, USA, to just north of the I-75 NB ramp, including approximately 500 ft (152 m) east and west on Bloomingdale at the intersection. The critical portion of this project was the time constraints on how the roadway could be closed. Each side of U.S. 301 (North and South) was only allowed to be closed for a total of 35 calendar days each (70 total) and inside that window the intersection on that side had to be completed within 14 calendar days and reopened to traffic. This included all work items and not just the placement of concrete.

The workability of the 50/50 slag-cement mixture allowed for the required daily placements to meet schedule constraints. The strength of the concrete was critical, especially when



Big Sandy Dam Reservoir Enlargement

working between the two sides. The maintenance of traffic plans required that asphalt be placed on top of the concrete to shift traffic and allow work on the southbound side and, if the strength wasn't high enough, there was a huge concern with the panels cracking. Once the temporary asphalt was removed, there were no issues found with the concrete.

Project credits: Florida Department of Transportation, Owner; Ajax Paving, Contractor; IPC Paving Corporation, Sub Contractor; Patel, Greene, & Associates, PLLC, Architect/Engineer; and Argos USA, Slag Cement/Concrete.

Award: Innovative Applications **Big Sandy Dam Reservoir Enlargement**

Geo-Solutions, Inc., was subcontracted to install a cement-bentonite cutoff wall for the Big Sandy Dam Reservoir Enlargement Project to prevent seepage out of Big Sandy Reservoir in Farson, WY, USA. The project is owned by the U.S. Bureau of Reclamation. The cutoff wall was constructed using a slag cement-based self-hardening slurry and installed using the slurry trenching method of construction.

The cutoff wall is 4400 ft (1340 m) long and 3 ft (1 m) wide and was installed through the earthfill dike. The wall was installed to a maximum depth of 42 ft (13 m) below ground surface. It was designed to cutoff the soil and weathered rock layers that have shown historical seepage through the embankment. The bottom of the slurry cutoff wall was keyed into unweathered bedrock, which is a natural low-permeability layer.

Slag cement was used in the self-hardening slurry to improve compressive strength and lower the permeability of the hydraulic cutoff wall. Historically, slurry for self-hardening walls was comprised of bentonite and portland cement. The use of slag cement in the slurry mixture typically lowers the permeability by an order of magnitude, and also shows much higher strength and ductility.

The use of slag cement allowed the self-hardening slurry

to meet the project specification for strength and permeability.

Project credits: U.S. Bureau of Reclamation, Owner/Engineer; Geo-Solutions, Inc., Contractor; and Skyway Slag Cement, Slag Cement.

FDOT T7468 – U.S. 41/SR 45/Broad St

The FDOT T7468 – U.S. 41 project, located in Brooksville, FL, USA, consisted of the reconstruction of an existing asphalt roadway with new 10 in. (254 mm) portland cement concrete pavement. Due to heavy truck volume and future growth, concrete was selected as the material of choice for its durability and longevity.

Slag cement was used at a 70% ratio in this mixture due to the Florida Department of Transportation (FDOT) specification change for a maximum strength requirement. The use of slag cement helped to control the maximum strength and workability of the mixture during placement. Thanks to the availability of slag cement, the paving portion of the project was cut down by 4 months.

Project credits: Florida Department of Transportation, Owner/Architect/Engineer; Ajax Paving, Contractor; IPC Paving Corporation, Subcontractor; and Argos USA, Slag Cement/Concrete.

Meta Data Center

Meta collaborated with the University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, IL, USA, to use artificial intelligence to generate potential low carbon mixture designs, which were then tested and refined by Meta in partnership with Ozinga to ultimately use in Meta's 2.4 million ft² (223,000 m²) data center campus in DeKalb, IL. The impetus for this project's use of low carbon concrete stemmed from Meta's corporate goal to reach net-zero emissions in its value chain in 2030. Having already achieved net-zero operational emissions, Meta is now focusing on the carbon footprint of its value chain, which includes the embodied carbon in the materials and products used to build its data centers.

The use of slag cement allowed Meta to place at scale and also deliver against its carbon reduction goals. Pilot tests proved successful, and meeting the required specifications provided confidence to move to large-scale production. The standard mixture design used on this project already started out with a robust cement replacement level of 18% with additional mixture designs created with a higher replacement. All the mixtures achieved the specified compressive strength by the 28-day mark (if not sooner).

The use of slag cement provided more homogeneous high-performance mixtures, meeting thermal resistivity requirements, and allowed to maintain the speed and schedule of the project. Incorporating slag cement in mixture designs also helped to alleviate raw material availability concerns during large-scale production.

Project credits: Meta, Owner; Mortenson, Contractor; Peoples Associates Structural Engineers (PASE), Engineer; and Ozinga, Slag Cement/Concrete.

Award: Lower Carbon Concrete Red Barn Wind Farm

The Red Barn Wind Farm project in Monfort, WI, USA, is a 28-turbine, 14,500 yd³ (11,090 m³) concrete (55% slag cement replacement), 92 megawatt wind farm, which powers over 32,000 homes. The project offsets 270,000 tons (245,000 tonnes) of carbon.

Turbines were erected on foundations of 450 ft³ (13 m³) of concrete and 40 tons (36 tonnes) of reinforcing steel. The project employed 250 people during the construction and up to 10 people during operation. The project is expected to be completed in the summer 2023.

Project credits: Wisconsin Public Service and Madison Gas and Electric, Co-Owners; Wanzek Construction, Contractor; RRC Power & Energy, LLC, Westwood Professional Services, Inc., and Consulting Engineers Group, Inc., Engineers; BARD Materials, Concrete; and Holcim, Slag Cement.

55 H Street Georgetown Graduate Student Hall

55 H Street is a 12-story student housing building for Georgetown University, Washington, DC, USA, near the U.S. Capitol. This project is located in the area adjacent to its downtown and law campuses. The building will feature first- and 12th-floor amenities, with the ability to host events in the 12th-floor amenity space. The development includes 4200 ft² (390 m²) of university space, 1980 ft² (185 m²) of retail space, and large landscaped courtyards.

The total concrete volume was 8632 yd³ (6600 m³). Slag cement was used in 100% of the project's concrete mixtures, with cement replacement rates ranging from 35 to 70%. Low-carbon mixtures containing as much slag cement as possible was used for each application to lower the mixture's carbon footprint, while maintaining performance and workability.

ECOPact concrete with slag cement proved to be the ideal high-performance solution, meeting the general contractor's speed of construction goals for the project. The low-carbon mixture provided high-performance, meeting the specified high early-strength requirements, and helping work crews to meet schedule demands to allow other trades to begin work on the building's façade.

Project credits: Georgetown University, Owner; John Moriarty & Associates, General Contractor; Robert A.M. Stern Architects, LLP, Architect; SK&A Structural Engineering Consulting, Engineer; Belfast Valley Contractors, Concrete Contractor; and Holcim, Slag Cement/Concrete Supplier.

Salesforce Tower Chicago

At a height of 850 ft (260 m), the Salesforce Tower Chicago, Chicago, IL, USA, makes a substantial appearance on the northwest corner of the skyline, particularly when looking southeast along the Kennedy Expressway. Incorporating new concrete technologies, the structure uses lightweight concrete decks supported by steel pans connected

to a central core specified for 6600 ksi (45,505 MPa) modulus of elasticity. Furthermore, Salesforce was the first high-rise in Chicago to specify third-party verified environmental product declarations (EPD) for all concrete designs to certify carbon impact. The combination of slag cement replacement and portland-limestone cement allowed for a substantial reduction of carbon emissions from industry baselines.

Slag cement was used for numerous applications for the structure. For example, to manage the heat of hydration, slag cement was used in the large core structure and massive base elements, as well as caissons, grade beams, and mat foundation. Similarly, slag cement was used for long-term strength gain with reduced carbon impact. For the lightweight decks, slag cement was used to reduce carbon impact and for the concrete's finishability and consistency of appearance.

Slag cement use allowed for cement reduction along with long-term strength development for mixtures in excess of 10,000 psi (70 MPa), good mixture consistency at high slump to achieve pumping requirements for the height of the building, increased paste density to achieve maintenance of effort requirements with local aggregates, and exposed concrete finishes due to mixture aesthetic consistency.

Project credits: Hines, the Kennedy Family, AFL-CIO Building Investment Trust, Owner; Walsh Group, Contractor; Pelli Clark & Partners, Architect; Magnusson Klemencic Associates, Engineer; Prairie Material, Concrete; and St Marys Cement, Slag Cement.



Salesforce Tower Chicago

Galardón al Cemento de Escoria en los Premios al Concreto Sostenible 2022

Dieciocho proyectos fueron galardonados por la utilización excepcional del cemento de escoria en la construcción del concreto

La Asociación de Cemento de Escoria (SCA, por sus siglas en inglés) anunció los ganadores de su programa de Premios de Cemento de Escoria en Concreto Sostenible 2022. Estos premios fueron develados durante la convención de primavera 2023 de la ACI, en San Francisco, CA, EE. UU.

Dieciocho proyectos de construcción en todos los Estados Unidos fueron elegidos para mostrar las amplias aplicaciones del cemento de escoria y su impacto en la creación de concreto más durable y sostenible. Todos estos ganadores demostraron cómo el cemento de escoria funciona para mejorar la durabilidad del concreto, mientras se reduce el carbón asociado con la producción del concreto. Para conocer más sobre el programa de Premios de Cemento de Escoria en Concreto Sostenible, visite www.slagcement.org.

Los ganadores del Premio de Cemento de Escoria en Concreto Sostenible incluyen:

Premio: Arquitectónico

Centro de Computación y Ciencias de Datos de la Universidad de Boston

Elevándose sobre el Campus Central de la Universidad de Boston, Boston, MA, EE. UU., la estructura de 19 pisos (17 pisos ocupados por encima del nivel del suelo, con dos niveles de equipo mecánico, así como dos niveles por debajo del nivel del suelo) albergará el Departamento de Matemáticas y Estadística, y como los programas de informática. Con un tema de "campus vertical", diseñado por el despacho de Arquitectos KPMB de Toronto, ON, Canadá, los planes para el centro comienzan con una base de cinco pisos, o "podio", coronado por 12 pisos ocupados por departamentos y centros, y dos pisos para sistemas mecánicos. Unos bloques de dos a tres pisos están ligeramente desplazados del centro del bloque inferior, de modo que el edificio asemeja a una pila de libros.

Dado que la sustentabilidad es una alta prioridad para la universidad, el proyecto del Centro de Datos ofreció una oportunidad ideal para usar el concreto verde ECOPact, desarrollado por la División de Concreto de la Región Noreste de Holcim. Al incorporar un alto nivel de materiales cementantes



Centro de Computación y Ciencias de Datos de la Universidad de Boston.

suplementarios (SCM, por sus siglas en inglés) con cemento de escoria para reducir el contenido de clinker, las mezclas ECOPact fueron diseñadas de tal manera que redujeron significativamente la huella de carbono del proyecto y proporcionaron un desempeño igual o mejor que el concreto convencional. Estas mezclas fueron diseñadas para reducir el potencial de calentamiento global (GWP) en al menos un 30 %, en comparación con el concreto estándar.

El diseño innovador del centro de aprendizaje es esencial para cumplir con el plan de acción climática de la Universidad de Boston, de emisiones netas cero para 2040. La instalación 100% libre de combustibles fósiles y energía neta cero, dependerá de pozos geotérmicos para calefacción y refrigeración, y energía renovable, solar y eólica para la electricidad. Con una superficie de 350,000 pies cuadrados (32,500 metros cuadrados), será el edificio neutro en carbono más grande construido en Boston, desde la actualización del plan de acción climática de la ciudad en 2019.

Créditos del proyecto: Universidad de Boston, Propietario; Suffolk Construcción, Contratista; Arquitectos KPMB, Arquitecto; LeMessurier, Ingeniero; Concreto S&F, Concreto; y Holcim, Cemento de escoria.

El Reed en Southbank

El Reed en Southbank es una estructura de concreto de 43 pisos, construida en sitio, que requirió más de 30,000 yardas cúbicas (23,000 metros cúbicos) para el primer edificio alto que utilizó concreto bajo en carbono en Chicago, IL, EE. UU. Oremus Material y Master Builders Solutions colaboraron para proporcionar un concreto que tuviera un excelente desempeño, bombeabilidad y capacidad de acabado, y también un acabado estético para las columnas y los techos expuestos.

El uso de cemento de escoria ayudó a que los colados tuvieran una baja masa calorífica, mejoró la capacidad de bombeo, mejoró la sustentabilidad y logró un concreto de alta resistencia con atractivo estético.

El uso de mezclas de concreto con bajo PCG permitió obtener un concreto de alta resistencia a 18 horas, para aplicaciones de postensado,

necesarias para cumplir con ciclos de tiros de cubierta a cada 3 días y así mantener la agenda eficiente de McHugh Concrete.

Créditos del proyecto: Lendlease, Propietario; McHugh Concrete, Contratista; Perkins&Will, Arquitecto; Magnusson Klemencic Associates, Ingeniero; Material Oremus, Hormigón; y Skyway Slag Cement, Slag Cement.

Residencias Aston Martin

Residencias Aston Martin es un rascacielos en construcción en el centro de Miami, FL, EE. UU., ubicado a lo largo del río Miami y la Bahía de Biscayne. Con 66 pisos y 817 pies (250 metros) de altura, se espera que sea el edificio residencial más alto al sur de Nueva York, NY, EE. UU. El edificio contará con un puerto deportivo de servicio completo que puede albergar superyates.

El cemento de escoria ayudó a aumentar la bombeabilidad y la trabajabilidad, una mayor retención del asentamiento, resistencia a los sulfatos y la capacidad de lograr mayores resistencias.

Créditos del proyecto: Riverwalk East Development LLC, Propietario; Construcción Costera, Contratista; CapFormInc, contratista de Shell; BMA Architects, arquitecto (de registro); Revuelta Arquitectura Internacional, Arquitecto (Local); Ingenieros Consultores DeSimone, Ingeniero; Concreto Supermix, Concreto; y Heidelberg Materials, Slag Cement.

Premio: Durabilidad

Distrito Histórico de Ford Homes – Restauración del Pavimento

La ciudad de Dearborn, MI, EE. UU., requiere los materiales y métodos más duraderos para sus carreteras e infraestructura. La ciudad reconstruyó las calles en el distrito histórico de Ford Homes, utilizando cemento de escoria que se especificó en las 15,000 yardas cúbicas (11 500 metros cúbicos) de hormigón de 3,500 psi (24 MPa), que fue hecho y entregado por Smyrna Ready Mix, LLC (SRM), e instalado por Zuniga Construction.

En el Distrito Histórico de Ford Homes – Proyecto de Restauración de Pavimento, se reemplazó el 25% del cemento portland por cemento de escoria.

La ciudad de Dearborn reconoce que el uso de cemento de escoria reduce la permeabilidad del concreto y al mismo tiempo mejora la durabilidad. Mejorar la durabilidad fue un aspecto importante en este proyecto porque partes de la acera también formaban parte del alcance del trabajo.

El uso de cemento de escoria mejoró la reología de la mezcla, lo que proporcionó dosificación y entrega de cargas lo que condujo a que las dosificaciones y las entregas de los lotes fueran más uniformes y consistentes. Esto permitió una colocación y un acabado más rápido y sencillo por parte del contratista. La mayor parte del concreto se colocó al final de la temporada de construcción, lo que hizo que la sincronización fuera esencial debido al clima frío. El total de la mezcla cementante fue de 564 lb/yard³ (334 kg/m³), conteniendo 25 % de cemento de escoria, y esta no retardó la mezcla en climas fríos, conduciendo a resistencias a la compresión dentro de los 3,500 psi requeridos.

Soud El-Jamaly, ingeniero principal de proyectos de la ciudad de Dearborn, comentó: “La ciudad requiere el uso de cemento de escoria debido a las características mejoradas de plasticidad y endurecimiento que proporciona al concreto. La Ciudad también especifica y requiere cemento de escoria como el material de elección para mitigar las posibles preocupaciones sobre la reacción álcali-sílice (ASR). Por último, aunque a menudo no se reconoce en el pavimento, la Ciudad aprecia los beneficios sostenibles que el cemento de escoria aporta a un patio de concreto”.

Créditos del proyecto: Ciudad de Dearborn, propietario; Zuniga Construction, Contratista; Smyrna Ready Mix, LLC, Concreto; y Holcim, Cemento Escoria.

Alteración interior SOFIE para el Bunker del Cyclotron PETtrace

SOFIE, un fabricante de isótopos radiactivos, necesitaba construir un búnker similar a la bóveda de un banco dentro de un edificio existente para albergar un ciclotrón PETtrace de General Electric de 45,000 lb (20,500 kg) y contener isótopos radiactivos en su planta de fabricación en Haverhill, MA, EE. UU.

El diseño de la mezcla cementante bombeable de 550 lb/yard³ (326 kg/m³) requería 60 % de cemento de escoria y 40 % de cemento portland. El búnker tenía 25 x 33 x 14 pies (7.5 x 10 x 4 metros) y cerca de 5 pies (1.5 metros) de espesor, con una losa para el techo para contener completamente el búnker. El concreto alcanzó 4,000 psi (28 MPa) en 7 días.

Se utilizó cemento de escoria porque las especificaciones del proyecto requerían que algunos colados fueran tratados como concreto masivo. En estas ubicaciones se requirió el control de temperaturas y diferencias de temperatura para minimizar y prevenir el agrietamiento térmico durante el tiempo de construcción y para evitar un problema de durabilidad posterior.

El cemento de escoria contribuyó al éxito del proyecto al mejorar la capacidad de bombeo, aumentar la durabilidad y la resistencia, reducir la permeabilidad y lograr un acabado y una apariencia mucho más suaves.

Créditos del proyecto: SOFIE, Titular; BOND Construcción civil y de servicios públicos, Contratista; Champlin Arquitectura, Arquitecto; THP Limited, ingeniero; JG MacLellan Concrete Company, Inc., Concreto; y Holcim, Cemento Escoria.

Interconexión al sur de Beltway PTC SR0576 55C2-1

La interconexión al sur de Beltway, ubicada en Canonsburg, Pensilvania, EE. UU., es una nueva carretera de peaje de acceso limitado en construcción para los suburbios al sur y al oeste de Pittsburgh, Pensilvania, que une a la terminal occidental del aeropuerto internacional de Pittsburgh con su futura terminal oriental y con la autopista Mon Fayette. Esta sección del segmento actual de 13 millas (20 km) en construcción, es el intercambio de la circunvalación sur con la I-79, un elemento clave de esta carretera de peaje y la última parte para completar un enlace directo de 19 millas (15 km) desde la I-79 y apunta al sur desde el Aeropuerto Internacional de Pittsburgh.

La Sección 55C2-1 es un proyecto de 180 millones de dólares, que consiste en un intercambio completo entre la I-79 y la Carretera de Cuota 576 (Al sur de Beltway), que incluye medio intercambio con Morganza Road. Además de las 2 millas (3,2

kilómetros) de la nueva carretera principal en dirección este y oeste, la construcción incluye nueve rampas nuevas que suman un total de 7,5 millas (12 kilómetros) de largo y una ampliación bidireccional del tercer carril de 3,5 millas (5,5 km) de la I-79 dentro de la mediana existente. El proyecto incluye 6,6 millones de yardas cúbicas (5 millones de metros cúbicos) de excavación; 360,000 yardas cuadradas (301,000 metros cuadrados) de pavimento de concreto; 214,000 yardas cuadradas (180,000 metros cuadrados) de asfalto temporal; 475,000 yardas cuadradas (400,000 metros cuadrados) de subbase; y 50,000 pies (15,000 metros) de drenaje. Se eliminarán dos puentes elevados (sobre la I-79); mientras que se construirán seis nuevos puentes, tres muros de contención y una alcantarilla.

El proyecto incluye dos muros de contención de pilotes permanentes y dos temporales, tres muros de tierra mecánicamente estabilizados y un talud de suelo reforzado temporal. También se construyó un muro acústico de mampostería decorativa junto al Cementerio Nacional de los Alleghenies. El pavimento de concreto consta de 360,000 yardas cuadradas de concreto, producido en una planta dosificadora en el lugar. La mayor parte del pavimento fue especificado como pavimento de larga duración por lo que se requirió utilizar solo los materiales y accesorios más duraderos.

Créditos del proyecto: Comisión de Pennsylvania Turnpike, Propietario; Grupo Walsh, Contratista; ms consultores, inc., Diseñador; Empresas CDR, Gerente de Construcción; Piedra & Empresa, Concreto; y Skyway Slag Cement, Slag Cement.



Intercambio de circunvalación sur de PTC SR0576 55C2-1.

Premio: Concreto de Alto Desempeño Parque Metropolitano Fases 7 y 8

El Parque Metropolitano Fases 7 y 8 es uno de los dos edificios que son la pieza central del proyecto HQ2 de Amazon en Arlington, VA, EE. UU. Asentado sobre una base que consta de más de 26,000 yd³ (19,880 m³) de concreto en masa, el edificio consta de cuatro niveles de estacionamiento debajo del nivel del suelo, sobre los cuales continúa un edificio de oficinas de 24 niveles. Las mezclas se diseñaron para mejorar los materiales de concreto tradicionales y reducir el carbono incorporado, lo que permitió a Miller & Long superar los objetivos del proyecto de proporcionar materiales de construcción ecológicos.



Parque Metropolitano Fase 7 y 8.

El cemento de escoria se usó como MCS para reducir los valores de carbono incorporado para todo el concreto en Metro Parks 7 y 8. Desde el concreto en masa de los cimientos hasta la losa final, cada mezcla utilizada por Miller & Long contenía cantidades significativas de cemento de escoria.

El cemento de escoria permitió a Miller & Long minimizar el GWP de las mezclas de concreto según lo requerido por las especificaciones del proyecto. La resistencia del concreto no se vio afectada por la inclusión de hasta un 75% de cemento de escoria como material cementicio en las mezclas.

Créditos del proyecto: Grupo Seneca, Propietarios; Grupo de Construcción Clark, Contratista; Arquitectos ZGF, LLP, Arquitecto; Thornton Tomasetti, Ingeniero; Miller & Long Co., Inc., Hormigón; y Holcim, Cemento Escoria.

Proyecto de Mejoras al Acceso de la Autopista Hunts Point

Ubicado en New York, NY, EEUU, el proyecto de mejoras al acceso de la autopista Hunts Point conecta a los expresos Bruckner y Sheridan, creando una nueva rampa de acceso y salida. El proyecto comenzó en mayo de 2020, y tanto el Gobernador como el Alcalde harán presencia en la apertura de estas rampas.

Algunas secciones de pilotes y columnas necesitaban concreto masivo, así como los requisitos de diseño-construcción para las mezclas de concreto de alto comportamiento (HPC). Se utilizaron por lo menos 12 mezclas diferentes a través de todo el proyecto.

Debido a que se requerían temperaturas máximas bajas para la colocación de concretos masivos, el cemento de escoria fue una parte integral en el desarrollo de las mezclas HPC.

Creditos del proyecto: Dueño, Departamento de Transportacion del Estado de New York (NYSDOT); Contratista, Skanska y ECCO III JV; Concreto, Casa Redimix; Cemento Escoria, Holcim.

One 22 One

One 22 One es una torre de oficinas de 24 pisos, ubicada en el vecindario Gulch en el centro de Nashville, TN, EE. UU. La construcción del edificio es un marco de concreto con una envolvente de vidrio de muro cortina. Se usó cemento de escoria en casi cada yarda cúbica de concreto entregado al proyecto One 22 One. Para concreto en masa, se usaron diseños de mezcla de 7000 psi (48 MPa) a 56 días, con 65% de reemplazo de cemento de escoria. Las plataformas postensadas se colocaron con diseños de mezcla de concreto de 35 a 55 MPa (5,000 a 8,000 psi) que contenían cemento de escoria.

Todos los diseños de mezclas de concreto de alta resistencia, incluidas las mezclas de concreto auto-compactante que oscilan entre 55 y 83 MPa (8,000 y 12,000 psi), también utilizaron cemento de escoria. Con cemento de escoria como parte integral del concreto, se suministraron 43,000 yd³ (33,000 m³) para este proyecto.

El cemento de escoria permitió que el diseño lograra los objetivos de resistencia. El uso de cemento de escoria con mezclas ternarias y cuaternarias ayudó a lograr una ganancia de resistencia temprana y a cumplir el programa de obra.

Créditos del proyecto: GBT Realty Corporation, Propietario; Brasfield & Gorrie, Contratista; Gresham Smith, Arquitecto/Ingeniero; Smyrna Premezclado, Concreto; y Holcim, Cemento Escoria.

Premio: Infraestructura

Reemplazo del puente LA 1 Port Allen

El reemplazo del puente LA 1 en Port Allen, LA, EE. UU., ayudará a aliviar la congestión del tráfico en LA 1, que se produce debido a la proximidad de la I-10. Esta es la Fase 1 del plan del Departamento de Transporte y Desarrollo de Louisiana (LA DOTD) para ayudar con el tráfico en el área de Baton Rouge. El puente se eleva sobre el canal industrial que conduce al río Mississippi. Fue construido para permitir suficiente altura para que pasen por debajo barcazas y barcos grandes.

El cemento de escoria se usó como reemplazo del 50% del cemento portland por varias razones en este proyecto. La mayor parte de las 25,000 yd³ (19,000 m³) del proyecto es concreto masivo. Además, LA DOTD exige que se cumplan las especificaciones de resistividad superficial en todo el concreto hormigón y estructural que se coloque en el estado. El cemento de escoria fue una parte integral del diseño de la mezcla para cumplir con los requisitos de resistividad superficial.

Las colocaciones de concreto se realizaron de noche, utilizando agua fría de una planta de mezclado central, debido a las altas temperaturas en el sur de Luisiana. Las especificaciones de LA DOTD requieren que el concreto se entregue a 90 °F (32 °C) o menos.

Créditos del proyecto: Kiewit Corporation, contratista; Concreto de Calidad, Concreto; y Holcim, Cemento Escoria.



Estación de Bombeo Principal Argentina.

Estación de Bombeo Principal Argentina

Ubicada en Kansas City, KS, EE. UU., la estación de bombeo principal de Argentina fue una de las tres actualizaciones de estaciones de bombeo que el Gobierno Unificado (Cuerpo de Ingenieros) analizó para aumentar la protección contra inundaciones en Argentina, Armourdale y West Bottoms. Fue un proyecto de 33 millones de dólares entre las tres ubicaciones. La estación de bombeo Argentina fue la más grande de las tres. Fueron construidas originalmente alrededor de entre 70 y 100 años. La estructura total (Argentina) es de 57 x 59 pies (17 x 18 m).

Para el proyecto, se utilizaron diseños de mezcla ternarias de 4,500 y 5,000 psi (31 y 35 MPa) para los cimientos y el concreto masivo. El uso de cemento de escoria ayudó a controlar la temperatura interna del concreto para mantener los colados del concreto masivo dentro del programa de obra. Además, el cemento de escoria ayudó a lograr la resistencia a la compresión a edades tempranas. Con el uso de 15 a 20% de cemento de escoria, se alcanzaron las resistencias a la compresión a edades tempranas. Con la resistencia a edades tempranas, la producción se aceleró en un 15 % para completar el proyecto.

Créditos del proyecto: Ciudad de Kansas City, Propietario; Kissick Construcción, Contratista; Michels Corporation y Cole Engineering Services, Arquitecto/Ingeniero; empresa de hormigón Fordyce, hormigón; y Holcim, Cemento Escoria.

Construcción y Diseño de la E7R15 - U.S. 301/SR 45, SR 676A y de la I-75 en Bloomington

El proyecto de diseño y construcción de la E7R15 – U.S. 301 consistía en el fresado/ revestimiento del asfalto y el reemplazo del pavimento de concreto existente en la U.S. 301 al sur de Bloomington, FL, EE. UU., justo al norte de la rampa I-75 NB, incluidos aproximadamente 500 pies (152 m) en la intersección al este y al oeste en Bloomington. La parte crítica de este proyecto fueron las limitaciones de tiempo sobre cómo se podría cerrar la carretera. Cada lado de la U.S. 301 (norte y sur) solo podía estar cerrado por un total de 35 días calendario cada uno (70 en total) y dentro de esa ventana, la intersección de ese lado tenía que completarse dentro de los 14 días calendario y reabrirse al tráfico. Esto incluyó todos los elementos de trabajo y no solo la colocación del concreto.

La trabajabilidad de la mezcla escoria-cemento 50/50 permitió cumplir con el número de las colocaciones diarias requeridas para cumplir con las restricciones del programa de obra. La resistencia del concreto era crítica, especialmente cuando se trabajaba entre los dos lados. El mantenimiento de los planes de tránsito requería que se colocara asfalto sobre el concreto para desviar el tránsito y permitir el trabajo en el lado sur y, si la resistencia no era lo suficientemente alta, existía una gran preocupación por el agrietamiento de los paneles. Una vez que se eliminó el asfalto temporal, no se encontraron problemas con el concreto.

Créditos del proyecto: Departamento de Transporte de Florida, Propietario; Ajax Pavimentación, Contratista; IPC Paving Corporation, subcontratista; Patel, Greene, & Associates, PLLC, Arquitecto/Ingeniero; y Argos USA, Slag Cement/Concrete.

Premio: Aplicaciones Innovadoras

Ampliación del embalse de Big Sandy Dam

Geo-Solutions, Inc., fue subcontratada para instalar un muro de separación de cemento y bentonita para el proyecto de ampliación del embalse Big Sandy Dam para evitar filtraciones fuera del embalse Big Sandy en Farson, WY, EE. UU. El proyecto es propiedad de la Oficina de Recuperación de los Estados Unidos. El muro de cierre se construyó utilizando una lechada autoendurecible a base de cemento de escoria y se instaló utilizando el método de construcción de zanjas de lechada.



Ampliación del embalse de Big Sandy Dam.

El muro de corte tiene 4,400 pies (1,340 m) de largo y 3 pies (1 m) de ancho y se instaló a través del dique de relleno de tierra. El muro se instaló a una profundidad máxima de 42 pies (13 m) por debajo de la superficie del suelo. Fue diseñado para aislar el suelo y las capas de rocas erosionadas que han mostrado filtraciones históricas a través del terraplén. La parte inferior de la pared de corte de lodos se incrustó en un lecho rocoso no meteorizado, que es una capa natural de baja permeabilidad.

Se utilizó cemento de escoria en la lechada autoendurecible para mejorar la resistencia a la compresión y reducir la permeabilidad del muro de corte hidráulico. Históricamente, la lechada para muros autoendurecibles se componía de bentonita y cemento portland. El uso de cemento de escoria en la mezcla de lechada generalmente reduce la permeabilidad en un orden de magnitud y también muestra una resistencia y ductilidad mucho mayores.

El uso de cemento de escoria permitió que la lechada autoendurecible cumpliera con las especificaciones del proyecto en cuanto a resistencia y permeabilidad.

Créditos del proyecto: U.S. Bureau of Reclamation, Propietario/ Ingeniero; Geo-Solutions, Inc., Contratista; y escoria Skyway Cemento, Cemento Escoria.

FDOT T7468 – EE. UU. 41/SR 45/Broad St

El proyecto FDOT T7468 – U.S. 41, ubicado en Brooksville, FL, EE. UU., consistió en la reconstrucción de una carretera asfaltada existente con un nuevo pavimento de cemento portland de 10 in (254 mm). Debido al volumen de camiones pesados y al crecimiento futuro, se seleccionó el concreto como material por su durabilidad y longevidad.

Se usó cemento de escoria en una proporción del 70 % en esta mezcla debido al cambio de especificación del Departamento de Transporte de Florida (FDOT) para un requisito de resistencia máxima. El uso de cemento de escoria ayudó a controlar la máxima resistencia y trabajabilidad de la mezcla durante la colocación. Gracias a la disponibilidad de cemento de escoria, los trabajos de pavimentación del proyecto redujeron en 4 meses.

Créditos del proyecto: Departamento de Transporte de Florida, Propietario/Arquitecto/Ingeniero; Ajax Pavimentación, Contratista; IPC Paving Corporation, subcontratista; y Argos USA, Slag Cement/Concrete.

Centro de Datos de Meta

Meta colaboró con la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, Champaign, IL, EE. UU., para usar inteligencia artificial, para generar posibles diseños de mezclas bajas en carbono, que luego Meta probó y refinó en asociación con Ozinga, para finalmente usar en los 2,4 millones de ft² (223,000 m²) del campus del centro de datos de Meta en DeKalb, IL. El ímpetu para el uso de concreto bajo en carbono en este proyecto surgió del objetivo corporativo de Meta de alcanzar cero emisiones netas en su cadena de valor en 2030. Habiendo alcanzado ya cero emisiones netas operativas, Meta ahora se enfoca en la huella de carbono de su cadena de valor, que incluye el carbono incorporado en los materiales y productos utilizados para construir sus centros de datos.

El uso de cemento de escoria permitió que Meta se colocara a escala y también cumpliera con sus objetivos de reducción de carbono. Las pruebas piloto resultaron exitosas y el cumplimiento de las especificaciones requeridas brindó confianza para pasar a la producción a gran escala. El diseño de mezcla estándar utilizado en este proyecto ya comenzó con un robusto nivel de reemplazo de cemento del 18 % con diseños de mezcla adicionales creados con un reemplazo más alto. Todas las mezclas lograron la resistencia a la compresión especificada a los 28 días (si no antes).

El uso de cemento de escoria proporcionó mezclas más homogéneas de alto comportamiento, cumpliendo con los requisitos de resistividad térmica, y permitió mantener la velocidad y el cronograma del proyecto. La incorporación de cemento de escoria en los diseños de mezcla también ayudó a aliviar los problemas de disponibilidad de materia prima durante la producción a gran escala.

Créditos del proyecto: Meta, Propietario; Mortenson, Contratista; Ingenieros Estructurales de Peoples Associates (PASE), Ingeniero; y Ozinga, Escoria Cemento/Concreto.

Premio: Concreto Bajo en Carbono

Parque Eólico Red Barn

El proyecto del parque eólico Red Barn en Monfort, WI, EE. UU., es un parque eólico de 92 megavatios, 28 turbinas, 14,500 yd³ (11,090 m³) de concreto (55 % de reemplazo de cemento de escoria), que alimenta a más de 32,000 hogares. El proyecto compensa 270,000 toneladas (245,000 toneladas) de carbono.

Las turbinas se erigieron sobre cimientos de 450 pies³ (13 m³) de concreto y 40 toneladas (36 toneladas) de acero de refuerzo. El proyecto empleó a 250 personas durante la construcción y hasta 10 personas durante la operación. Se espera que el proyecto esté terminado en el verano de 2023.

Créditos del proyecto: Servicio público de Wisconsin y Madison Gas and Electric, copropietarios; Wanzek Construcción, Contratista; RRC Power & Energy, LLC, Servicios profesionales de Westwood, Inc., y Consulting Engineers Group, Inc., Ingenieros; BARD Materiales, Hormigón; y Holcim, Cemento Escoria.

Sala de Estudiantes Graduados de Georgetown en la Calle 55 H

55 H Street es un edificio de residencias para estudiantes de 12 pisos en la Universidad de Georgetown, Washington, DC, EE. UU., cerca del Capitolio de EE. UU. Este proyecto está ubicado en el área adyacente al campus central y al de derecho. El edificio contará con servicios en los pisos 1 y 12, con la capacidad de albergar eventos en el espacio de servicios del piso 12. El desarrollo incluye 4,200 ft² (390 m²) de espacio universitario, 1,980 ft² (185 m²) de espacio comercial y grandes patios ajardinados.

El volumen total de concreto fue de 8,632 yd³ (6,600 m³). El cemento de escoria se utilizó en el 100 % de las mezclas de concreto del proyecto, con tasas de reemplazo de cemento que oscilan entre el 35 y el 70 %. Se utilizaron mezclas con bajo contenido de carbono, que contenían la mayor cantidad posible de cemento de escoria para cada aplicación, a fin de reducir la huella de carbono de la mezcla y mantener el comportamiento y la trabajabilidad.

El concreto ECOPact con cemento de escoria demostró ser la solución ideal de alto comportamiento, ya que cumplió con los objetivos de velocidad de construcción del contratista general para el proyecto. La mezcla baja en carbono proporcionó un alto desempeño, cumplió con los requisitos de alta resistencia inicial especificados y ayudó a los equipos de trabajo a cumplir con las demandas del cronograma para permitir que otras cuadrillas comenzaran a trabajar en la fachada del edificio.

Créditos del proyecto: Universidad de Georgetown, propietario; John Moriarty & Associates, Contratista General; Roberto AM Arquitectos Stern, LLP, Arquitecto; SK&A Consultoría de Ingeniería Estructural, Ingeniero; Contratistas del Valle de Belfast, Contratista de Concreto; y Holcim, proveedor de cemento/concreto de escoria.

Torre de la Fuerza de Ventas de Chicago

A una altura de 850 pies (260 m), la Torre Salesforce de Chicago, Chicago, IL, EE. UU., hace una aparición importante en la esquina noroeste del horizonte, particularmente cuando se mira hacia el sureste a lo largo de la autopista Kennedy. La estructura, que incorpora nuevas tecnologías de concreto, utiliza plataformas de concreto ligero soportadas por bandejas de acero conectadas a un núcleo central especificado para un módulo de elasticidad de 6,600 ksi (45,505 MPa). Además, Salesforce fue el primer rascacielos en Chicago en especificar declaraciones ambientales de productos (EPD), verificadas por terceros para todos los diseños de concreto para certificar el impacto del carbono. La combinación de reemplazo de cemento de escoria y cemento de piedra caliza portland permitió una reducción sustancial de las emisiones de carbono de las líneas base de la industria.

El cemento de escoria se utilizó para numerosas aplicaciones para la estructura. Por ejemplo, para manejar el calor de hidratación, se usó cemento de escoria en la gran estructura del núcleo y los elementos de base masivos, así como en los cajones, las vigas de nivelación y los cimientos de losas. De manera similar, el cemento de escoria se usó para ganar resistencia a largo plazo con un impacto de carbono reducido. Para las cubiertas livianas, se usó cemento de escoria para reducir el impacto del carbono y para mejorar la capacidad de acabado y la consistencia de la apariencia del concreto. El uso de cemento de escoria permitió la reducción del cemento junto con el desarrollo

de resistencia a largo plazo para mezclas de más de 10,000 psi (70 MPa), buena consistencia de la mezcla con un alto asentamiento para lograr los requisitos de bombeo para la altura del edificio, mayor densidad de la pasta para lograr mantener el desempeño requerido con agregados locales y acabados del concreto expuesto debido a la consistencia estética de la mezcla.

Créditos del proyecto: Hines, la familia Kennedy, AFL-CIO Fideicomiso de Inversión en Construcción, Propietario; Grupo Walsh, Contratista; Pelli Clark & Socios, Arquitecto; Magnusson Klemencic Asociados, Ingeniero; Material de la pradera, Concreto; y San Cemento Marys, Cemento Escoria.



Torre de la Fuerza de Ventas de Chicago.

La traducción de este artículo correspondió al Capítulo de Puerto Rico

Título: Galardón al Cemento de Escoria en los Premios al Concreto Sostenible 2022. Dieciocho proyectos fueron galardonados por la utilización excepcional del cemento de escoria en la construcción del concreto



Traductora:
Nicole Mejia



Revisor Técnico:
Jose M. Mejia Borrero