

**Türk Otomotiv Sanayiinin AB Yeşil Mutabakat Hedeflerine
Ulaşması Projesi Kapsamında AB Döngüsel Ekonomi İyi
Uygulamalarının Yerinde İncelenmesine Yönelik 13-16 Ocak 2026
Tarihinde Gerçekleştirilen**

**TEKNİK ZİYARET
FAALİYET RAPORU**

**VALORIZA, CIRTEC, GDV MOBILITY, AIMPLAS
İSPANYA**

**IPA III/2023/451-966
TÜRK OTOMOTİV SANAYİİNİN
AB YEŞİL MUTABAKAT HEDEFLERİNE ULAŞMASI PROJESİ**

20.01.2026

İçindekiler

Ziyaretin Amacı	3
Ziyaretin Stratejik Önemi	3
Katılımcılar	3
Program	4
Ziyaret Edilen Tesisler	5
Sonuç ve Değerlendirme	12

Türk Otomotiv Sanayiinin AB Yeşil Mutabakat Hedeflerine Ulaşması Projesi Kapsamında AB Döngüsel Ekonomi İyi Uygulamalarının Yerinde İncelenmesine Yönelik Gerçekleştirilen İspanya Teknik Ziyareti Faaliyet Raporu

Tarih: 13-16 Ocak 2026

Ziyaretin Amacı

Ziyaret, döngüsel ekonomi kapsamında iyi uygulamaların yerinde incelenmesi, geri dönüşüm alanında Avrupa Birliđi standartlarına uyum çalışmalarının desteklenmesi ve sektördeki güncel teknolojiler ile süreçlerin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Ziyaretin Stratejik Önemi

Ziyaret, Türkiye ile İspanya arasında geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi alanlarında teknik bilgi paylaşımı yapılmasına ve potansiyel iş birliklerinin geliştirilmesine zemin hazırlamış olup, Türkiye'nin AB Yeşil Mutabakatı ve ilgili çevre mevzuatına uyum sürecine somut ve uygulanabilir girdiler sunması açısından stratejik önem taşımaktadır.

Katılımcılar

Emin BARIŞ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı – Çevre ve Şehircilik Uzmanı

Yavuz SOYSAL Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı – Çevre Yüksek Mühendisi

Aziz Bora PEKİÇTEN OSD – Otomotiv Teknolojileri ve Tedarik Eko-Sistemi Koordinatörü

Selin ÇELİKÇEVİK OSD – Çevre ve İklim Değişikliği Komitesi Başkan Yardımcısı, Ford Otosan – Çevre Mühendisliği Takım Üyesi

Hilal FIRAT OSD – AB Proje Asistanı

Program

Çarşamba, 14 Ocak 2026

• VALORIZA Ziyareti

- **Saat:** 09:00 – 11:30
- **Yer:** Cam. De la Vega, 19160 Chiloeches, Guadalajara, Spain, Guadalajara

• NEOTECH (CIRTEC) Ziyareti

- **Saat:** 12:00 – 13:30
- **Yer:** Pol. Ind. Rompecubas, Calle Narciso Monturiol, n 28341, Valdemoro, Madrid

Perşembe, 15 Ocak 2026

• Alicante Belediye Başkanı Luis Barcala Ziyareti:

- **Saat:** 09:30 – 10:00
- **Yer:** Alicante Belediye Binası, Alicante, Spain

• GDV MOBILITY Ziyareti:

- **Saat:** 10:30 – 12:30
- **Yer:** C. Sagitario 5, 03006 Alicante, Spain

Cuma, 16 Ocak 2026

• AIMPLAS Ziyareti

- **Saat:** 09:30 – 12:30
- **Yer:** València Parc Tecnològic C. Gustave Eiffel, 4 46980 Paterna Valencia, Spain

Ziyaret Edilen Tesisler

14 Ocak 2026, VALORIZA

Valoriza – Fabrika Müdürü *Antonio Leal Martínez* ve Üretim Müdürü *Álvaro Martín González* tarafından tesisin lastik geri dönüşüm süreçlerini detaylı incelemek üzere tesis turu gerçekleştirilmiştir. Bu tur sırasında, lastik geri dönüşümünün farklı aşamaları, kullanım amacına göre elde edilen farklı boyut ve özellikte ürünler, kullanılan teknoloji ve operasyonel süreçler hakkında gözlemler yapılarak tüm süreçler yerinde incelenmiştir. Katılımcılar tarafından geri dönüşüm süreçlerine dair sorulan teknik sorular yanıtlanmıştır.

VALORIZA Hakkında Genel Bilgi

Valoriza Servicios Medioambientales, kullanım ömrünü tamamlamış lastiklerin (End-of-Life Tyres – ELT) geri dönüşümünde ağırlıklı olarak mekanik işleme ve malzeme geri kazanımına dayalı entegre bir proses uygulamaktadır. Bu süreçte lastikler, birincil ve ikincil parçalama (shredding) aşamalarından geçirilmekte, ardından granülasyon işlemiyle kontrollü tane boyutlarına indirgenmektedir. Proses boyunca manyetik ayırıcılar ve hava sınıflandırma sistemleri kullanılarak lastiklerin bünyesinde bulunan çelik tel ve tekstil fraksiyonları kauçuk bileşeninden ayrıştırılmaktadır. Geri kazanılan kauçuk granül ve toz fraksiyonları, kalite kontrol süreçlerinin ardından özellikle kauçuk modifiyeli asfalt, spor ve endüstriyel zemin kaplamaları ile inşaat uygulamalarında ikincil hammadde olarak değerlendirilmektedir. Bu teknik yaklaşımın uygulandığı Chiloeches tesisi, yalnızca ELT’lerin düzenli depolamaya yönlendirilmesini ve lastiklerin uygunsuz depolanmasından kaynaklanan çevresel riskleri azaltmakla kalmamakta; aynı zamanda atıkları ikincil hammaddeye dönüştürerek Avrupa Birliđi döngüsel ekonomi politikaları kapsamında kaynak verimliliği ve malzeme geri kazanım oranlarının artırılmasına katkı sağlamaktadır.





Avrupa Birlięi tarafından
finanse edilmektedir



OTOMOTİV SANAYİ DERNEĞİ
AUTOMOTIVE MANUFACTURERS ASSOCIATION



14 Ocak 2026, NEOTECH (CIRTEC)

Cirtec – CEO’su Miguel Angel Sanz Coll ve Genel Müdürü Jorge B. Souza ile üretim ve test süreçlerini detaylı incelemek üzere tesis turu gerçekleştirilmiştir.

Tesis turunun ardından, RARx hakkında bilgilendirme sunumu yapılmış olup, katılımcılar tarafından geri dönüşüm süreçlerine dair sorulan sorular yanıtlanmıştır.

CIRTEC Hakkında Genel Bilgi

“Productos y Soluciones Verdes para el Asfalto (Asfalt için Yeşil Ürünler ve Çözümler)” yaklaşımı, CIRTEC markası ve RARx katkı maddesi temelinde, yol altyapısında döngüsel ekonomi prensiplerinin uygulanmasını hedefleyen yeni bir şirket stratejisi olarak geliştirilmiştir. Bu stratejinin temel misyonu, inşaat ve sivil mühendislik sektörüne, yol yapımında döngüsel ekonomi kavramının hayata geçirilmesini destekleyen teknolojik ürünler ve çözümler sunmaktır. Bu kapsamda, kullanım ömrünü tamamlamış lastiklerin (End-of-Life Tyres – ELT) geri kazanımından elde edilen kauçuk tozu esas alınarak geliştirilen teknik çözümler öne çıkmaktadır.



RARx (Reacted and Activated Rubber), bileşiminin yaklaşık %60’ı kullanım ömrünü tamamlamış lastiklerden elde edilen kauçuk tozundan oluşan; bitüm ve diğer mineral kökenli katkı maddeleriyle ön işlemden geçirilmiş, yüksek teknolojiye sahip bir katkı maddesidir. Bu ürün, toz halindeki geri kazanılmış kauçuğun asfalt karışımlarına entegre edilmesini sağlayarak mevcut asfalt teknolojilerinin evrimsel bir gelişimini temsil etmekte ve yol yapımında sürdürülebilir malzeme kullanımına katkı sunmaktadır.

Karışıma dahil edildiğinde, asfalt karışımlarında elastomerik katkı olarak davranır; yorgunluğa karşı dayanıklılığı arttırır, ömrünü uzatır ve çatlamaya karşı direncini yükseltir. Böylece, sentetik polimerlerle modifiye edilen bitümlere benzer performans sunan asfalt karışımları elde edilir.

Karışım üretiminde kullanılacak RARx miktarı, karışım sıcaklığı ve minimum yoğurma süresi, bu tip karışımların formülasyonu konusunda deneyimli, bağımsız bir test laboratuvarı tarafından yapılacak karışım çalışmasıyla belirlenir.

RARx, katkı maddesi kullanılarak asfalt karışımı üretim süreci, agregaların karıştırıcıya beslenmesiyle başlamaktadır. Agregaların ardından RARx karışıma ilave edilmekte ve bu aşamada en fazla 5 saniye süren kısa bir kuru karıştırma işlemi uygulanmaktadır. Kuru karışımın ardından bitüm ilavesi gerçekleştirilmekte ve son aşamada en fazla 20 saniye süren

ıslak karıştırma işlemi ile homojen bir asfalt karışımı elde edilmektedir. Bu üretim yöntemi, RARx'in asfalt karışımına kontrollü ve etkin bir şekilde entegre edilmesini sağlamaktadır.



15 Ocak 2026, GDV MOBILITY

GDV Mobility CEO/Co-Founder German Agullo ve Co-Founder Oscar Berceus tarafından batarya geri dönüşüm süreçlerine dair bir sunum yapılmıştır.

Sunumun ardından, tesisin geri dönüşüm süreçlerine dair daha kapsamlı bir inceleme yapmak amacıyla tesis turu düzenlenmiştir. Bu tur sırasında, batarya geri dönüşümünün farklı aşamaları, kullanılan teknolojiler ve operasyonel süreçler detaylı bir şekilde gözlemlenmiştir. Katılımcıların geri dönüşüm süreçlerine ilişkin yönelttikleri teknik sorular yanıtlanmıştır.

GDV MOBILITY Hakkında Genel Bilgi

GDV Mobility, elektrikli scooter ve mikromobilité araçlarında kullanılan lityum-iyon bataryaların yeniden kullanım, onarım ve geri kazanımına yönelik çözümler geliştirmeye odaklanan bir iş modeli benimsemektedir. Şirket bünyesinde bataryaların durumunun değerlendirilmesi, yeniden kullanılabilir hücrelerin ayrıştırılması ve ikinci ömür uygulamalarına yönlendirilmesi süreçleri yürütülmektedir. Kullanım ömrünü tamamlamış veya performansı düşmüş bataryalar ise geri kazanım zincirine dahil edilerek değerli metallerin geri elde edilmesine yönelik süreçlere yönlendirilmektedir.

Süreç, elektrikli araçlardan kullanılmış bataryaların teslim alınmasıyla başlamaktadır. Bataryalar, yeniden üretime uygunluklarının belirlenmesi amacıyla detaylı teknik değerlendirmeye tabi tutulmakta; her bir hücre, kapasitesi ve kalan kullanım ömrü açısından analiz edilmektedir. Bu değerlendirme sonucunda, yeterli kapasiteye ve kullanım ömrüne sahip hücreler yeniden üretim sürecine dâhil edilmek üzere seçilmektedir. Seçilen hücreler, kalite standartları doğrultusunda optimize edilerek yeniden üretilmiş bataryalarda kullanılmak üzere hazırlanmakta ve gelişmiş teknolojiler yardımıyla yeni batarya modülleri halinde yeniden monte edilmektedir. Yeniden üretilen bataryalar, otomotiv sanayinde yedek parça olarak sunulmadan önce güvenlik ve performans kriterlerini sağladıklarının teyidi amacıyla kapsamlı test süreçlerinden geçirilmektedir.

Yeniden üretime uygun bulunmayan batarya hücreleri geri dönüşüm sürecine yönlendirilmektedir. GDV bünyesinde, bu hücrelerin nikel, kobalt, lityum ve diğer değerli metalleri içeren “black mass (kara kütle)” ara ürününe dönüştürülmesine imkân sağlayan gelişmiş bir işleme altyapısı bulunmaktadır. Bu kapsamda atık bataryalar kontrollü mekanik işlemlerden geçirilerek öğütülmekte ve metal açısından zengin bir ara fraksiyon elde edilmektedir. Elde edilen black mass, liçleme tekniğı ile; nikel, kobalt ve lityum gibi metaller çözeltiden ayrıştırılarak geri kazanılmaktadır. Geri kazanılan metaller, yeni batarya üretiminde yeniden kullanılabilmesi için gerekli saflık seviyelerine ulaşacak şekilde ileri kimyasal arıtma ve saflaştırma proseslerine tabi tutulmaktadır. Uygulanan bu geri dönüşüm yaklaşımı, Avrupa Birliğı Batarya ve Atık Batarya Tüzüğü (AB) 2023/1542 kapsamında öngörülen geri kazanım ve kalite gereklilikleriyle uyumlu olup, batarya atıklarının çevresel etkilerinin azaltılmasına ve kritik hammaddelerin döngüsel ekonomiye kazandırılmasına katkı sağlamaktadır.



16 Ocak 2026, AIMPLAS

AIMPLAS ziyareti kapsamında, Ar-Ge Direktörü Ferran Martí başkanlığındaki uzman heyet tarafından kurumun döngüsel ekonomi, sürdürülebilir mobilite ve otomotiv uygulamalarına yönelik faaliyetleri hakkında kapsamlı sunumlar gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede; döngüsel ekonomi teknik uzmanı, sürdürülebilir mobilite teknik uzmanı, sürdürülebilir mobilite grup lideri, mekanik geri dönüşüm mühendisi ve otomotiv laboratuvar mühendisi tarafından farklı başlıklarda teknik bilgilendirmeler yapılmıştır. Sunumlarda, AIMPLAS'ın faaliyet alanları ve yürüttüğü Ar-Ge çalışmaları, plastiklerde döngüsel ekonomi uygulamaları ile otomotiv sektörüne yönelik test hizmetleri ele alınmıştır. Otomotiv Teknolojileri ve Tedarik Eko-Sistemi Koordinatörü Aziz Bora Pekiçten tarafından OSD tanıtım sunumu gerçekleştirilmiş, proje asistanı tarafından ise proje hakkında kısa bir bilgilendirme sunumu yapılmıştır.

Sunumun ardından tesis ziyareti yapılmış olup, katılımcıların yönelttikleri sorular yanıtlanmıştır.

AIMPLAS Hakkında Genel Bilgi

AIMPLAS (Instituto Tecnológico del Plástico), plastik sektörüne yönelik Ar-Ge, test ve teknolojik hizmetler sunan, 30 yılı aşkın deneyime sahip bir teknoloji merkezidir. Kurum, yaklaşık 12.000 m²'lik ileri teknoloji altyapısına sahip tesislerinde pilot üretim hatları, laboratuvarlar ve eğitim alanları ile faaliyet göstermektedir. AIMPLAS'ın ana faaliyet alanları Ar-Ge ve inovasyon (%70) ile teknolojik hizmetler (%23) olup; ambalaj, inşaat, otomotiv ve taşımacılık, geri dönüşüm, elektrik-elektronik, tarım, enerji ve sağlık gibi çok sayıda sektöre hizmet sunmaktadır. Kurumun laboratuvarları, UNE-EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiştir.

AIMPLAS'ın "Sürdürülebilir ve Geleceğin Mobilitesi" yaklaşımı; ileri imalat teknolojileri, gelişmiş malzemeler, sürdürülebilirlik, elektrifikasyon ve bağlantılı sistemler başlıkları altında yapılandırılmıştır.

AIMPLAS bünyesinde yer alan otomotiv test laboratuvarları, otomotiv sektöründe kullanılan plastik ve kompozit malzemelerin karakterizasyonu, dayanıklılığı ve güvenliği açısından geniş kapsamlı test hizmetleri sunmaktadır. Laboratuvarlarda malzemelerin çekme, eğilme ve basma dayanımı, Charpy/Izod darbe direnci gibi mekanik özellikleri ile DSC, TGA, DMA ve Vicat gibi yöntemler kullanılarak termal davranışları belirlenmektedir. Ayrıca yoğunluk, renk, parlaklık ve bulanıklık gibi fiziksel ve optik özellikler de analiz edilmektedir. Yüzey performansına yönelik aşınma, çizilme direnci, pürüzlülük ve sıvılarla temas direnci gibi testler gerçekleştirilmektedir.

Ayrıca, malzemelerin çevresel koşullara karşı dayanımını değerlendirmek amacıyla sıcaklık ve nem testleri, soğuk darbe ve termal şok deneyleri ile UV, xenon ve kızılötesi lambalar kullanılarak ışıınım yaşlandırma testleri uygulamaktadır. Yangın güvenliği kapsamında yatay

yanıcılık, kalorimetrik koni ve oksijen indeksi (LOI) testleri yapılmakta; titreşim ve dinamik darbe deneyleri ile titreşim ve yorulma dayanımı analiz edilmektedir. Bunun yanı sıra otomotiv iç mekân uygulamalarına yönelik olarak formaldehit, toplam uçucu organik bileşikler (TVOC), fogging ve koku testleri gerçekleştirilmekte; kaplamalı veya boyalı parçalarda çizilme direnci, yapışma, buhar jeti, taş çarpması ve soyulma testleri ile fiziksel aşınma performansı değerlendirilmektedir.

AIMPLAS otomotiv test laboratuvarları, UNE-EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş olup, birçok otomotiv ana sanayi (OEM) tarafından onaylı laboratuvar statüsüne sahiptir. Bu altyapı sayesinde, otomotiv sektöründe kullanılan plastik malzemelerin kalite kontrolü, mevzuat uyumu ve ürün geliştirme süreçlerine teknik destek sağlanmaktadır.



Sonuç ve Değerlendirme

Avrupa'daki otomotiv döngüsel ekonomi adımlarını yerinde incelemek amacıyla gerçekleştirilen İspanya teknik ziyareti; ÖTA sonrası lastik, batarya veya plastik parçalar gibi otomotiv parçalarının geri dönüşüm süreçleri ve kullanım alanlarını deneyimlemek adına önemli bir tecrübe olmuştur. Valoriza, Cirtec, GDV Mobility ve Aimplas şirketlerinin tesislerine yapılan ziyaretler döngüsel ekonomi hedefleri doğrultusunda iyi uygulamaları yerinde gözlemlene fırsatı sunmuştur.

Farklı ürün gruplarında kullanılan geri dönüşüm proses ve teknolojileri ile bu proseslerden elde edilen ürünlerin yeniden kullanımına yönelik yaklaşımlar, döngüsel ekonomi adımlarının faydalarının bizzat tecrübe etmemize yardımcı olmuştur.

Bu ziyaretten elde ettiğimiz tecrübeleri, öncelikle üyelerimiz ve paydaşlarımız ile paylaşarak, ülkemizde yapılabilecek yatırım fırsatlarına örnek sunmak ve kamuya gerekli desteği vermeyi hedeflemekteyiz.

Sonuç olarak, bu ziyaret, sektörümüzün çevre dostu ve döngüsel ekonomi uygulamalarına yönelik gelişim hedeflerine ulaşması yolunda önemli bir adım atmamıza olanak sağlamıştır.